This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

3000762952

Die Urwelt

und

das Alterthum,

erläutert

durch

die Naturkunde

von

Dr. H. F. Link,

Königl. Preußischem Geheimen Medicinal-Rathe, Professor der Arzneikunde an der Universität zu Berlin, Direktor des Königl. botan. Gartens, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse mit der Schl., Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften, wie auch anderer Gelehrten-Gesellschaften.

Zweite, ganz umgearbeitete Ausgabe.

Erster Theil.

Berlin, 1834.

Bei Ferdinand Dümmler.

2165

J. Fr. Blumenbach,

dem

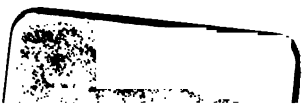
Gründer einer Geschichte der Natur,

seinem Lehrer,

erneuert diese Zueignung

der Verfasser.

6000762952



Die Urwelt

und

das Alterthum,

erläutert

durch

die Naturkunde

von

Dr. H. F. Link,

Königl. Preußischem Geheimen Medicinal-Rathe, Professor der Arzneikunde an der Universität zu Berlin, Direktor des Königl. botan. Gartens, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse mit der Schl., Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften, wie auch anderer Gelehrten-Gesellschaften.

Zweite, ganz umgearbeitete Ausgabe.

Erster Theil.

Berlin, 1834.

Bei Ferdinand Dümmler.

215 3

J. Fr. Blumenbach,

dem

Gründer einer Geſchichte der Natur,

ſeinem Lehrer,

erneuert dieſe Zueignung

der Verfaſſer.

Vorrede.

Die Auflage von dem ersten Theile dieses Werkes war schon seit mehreren Jahren vergriffen. Da nun für den Gegenstand, der in diesem ersten Theile abgehandelt wird, seit der Erscheinung desselben viel geschehen ist, wodurch viele Zusätze und Veränderungen nöthig wurden, so entschloß ich mich, eine neue Auflage davon zu bearbeiten. Ich habe dem Ganzen eine größere Einheit zu geben gesucht; ich habe Manches weggelassen, was nicht eigentlich dahin gehörte, auch nicht ausgeführt war, und Manches ausgeführt, was eigentlich dahin gehörte, so daß fast ein ganz neues Buch erschienen ist.

Alles dieses fällt für den zweiten Theil weg. Ich habe daher nur einige Zusätze und Bemerkungen

zu demselben am Ende dieses Buches beigefügt
auf das einzige Werk hingewiesen, welches einer
den im zweiten Theile abgehandelten Gegenstand
ausführlich untersucht, und seit der Erscheinung
selben herausgekommen ist.

lich sind. Hier sehen wir die Ueberbleibsel bekannter organischer Geschöpfe, dort unbekannter und höchst wahrscheinlich gar nicht mehr auf der Erde lebender Thiere. Und doch ist von diesen zu jenen und zu den übrigen Versteinerungen ein solcher Uebergang, daß man nicht im Stande ist zu sagen, wo das Naturspiel anfängt oder aufhört. Warum hat die Natur im Kalkstein oder Sandstein nur harte Theile, Schalen von Schalthieren, Knochen, Holz und Laub nachgebildet, warum nicht weiche, Herz, Leber und Adern, wie die alten Naturforscher nach richtigen Schlüssen und unrichtiger Ansicht wähnten? Ja wir sehen noch täglich Blätter, Schnecken und andere organische Körper vom Kalk der kalkhaltigen Gewässer überzogen, und hätten wir es nicht gesehen, so würden wir nicht anstehen, sie zu den wahren Versteinerungen zu rechnen. Doch es ist vielleicht schon zu viel von dieser Meinung gesagt.

Aber diese Meinung, daß diese Ueberbleibsel organischer Körper — die wir nicht versteinerte, sondern nur gegrabene (fossile) Körper nennen wollen, weil sie wirklich oft, ja in den meisten Fällen nicht versteinert, zuweilen auch nicht einmal Abdrücke und Steinkerne *) sind — von der Sündflut herrühren, führte ebenfalls auf Abwege. Man wollte die Thiere und Pflanzen der Nachbarschaft wieder finden und stellte in diesem Vorurtheile höchst oberflächliche Ver-

*) Steinkerne nennt man, wenn eine flüssige Masse in die Höhlung einer Schnecke, Muschel u. s. w. floß, dort erhärtete und allein übrig blieb, nachdem die Schale selbst zerstört war. Es ist ein innerer Abdruck.

Erſte Abtheilung.

Die Urwelt.

Erſter Abſchnitt.

Untergegangene organiſche Körper.

1.

Die älteſte Geſchichte der Erde nicht allein, ſondern auch die älteſte Geſchichte der organiſchen Schöpfung müſſen wir in der Erde ſelbſt ſuchen. Wir ſehen mit Verwunderung Schalen von Schalthieren, wir ſehen Knochen, Zähne und Hörner von Säugeth[illegible]en, wir ſehen Abdrücke von Fiſchen und Pflanzen in den Tiefen der Erde. Sie ſcheinen bei der erſten oberflächlichen Unterſuchung Ueberbleibſel von bekannten, noch jetzt vorhandenen Arten, aber die Verwunderung ſteigt, indem wir bei genauer Vergleichung finden, daß ſie zum Theil, ja man kann wohl ſagen, größtentheils Arten angehören, von denen man unter den jetzt lebenden Thieren und Pflanzen keine Spur antrifft. Eine auffallende, merkwürdige Veränderung des Lebens! die Sache verdient

unſere größte Aufmerkſamkeit. Wir gehören ſelbſt der organiſchen Schöpfung an, und eine genaue Unterſuchung jener Ueberbleibſel kann uns vielleicht Nachrichten von dem älteſten Zuſtande des Menſchengeſchlechts geben. Vielleicht antworten die Tiefen der Erde auf Fragen, die wir an den Himmel richten möchten.

Schon in den früheſten Zeiten zogen dieſe Erſcheinungen die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich. Einer der berühmteſten Philoſophen des Alterthums, Xenophanes von Kolophon, ſoll ſchon von dieſen Ueberbleibſeln geredet haben, von Fiſchabdrücken in den Steinbrüchen bei Syrakus und in den tiefen Marmorfelſen von Paros *). Bald nachher, im fünften Jahrhundert v. Chr. G., ſpricht Herodot deutlich von ſolchen Ueberbleibſeln, und zwar von Schalthieren in Aegyptens Bergen, als Beweiſen, daß ſich früher ein Meerbuſen, dem arabiſchen ähnlich, aber in entgegengeſetzter Richtung von Norden nach Süden erſtreckt habe **). Er meint, daß dieſer Meerbuſen vom Schlamme des Nils ausgefüllt ſei. Wenn der Nil ſeinen Lauf änderte, ſetzt er hinzu, und in den arabiſchen Meerbuſen fiele, ſo würden vielleicht keine zehntauſend Jahre vergehen, und der große wirkſame Strom hätte dieſen Meerbuſen ebenfalls ausgefüllt. Als einen Nebenbeweis führt er das Auswittern von Salz an, welches ſich an den Steinen in Aegypten zeige und ſogar die Pyramiden zerſtöre.

---

*) Origenis Philosophumena c. 14.

**) Histor. L. 2. c. 12.

Wenn auch die neuere Wiſſenſchaft manche dieſer Aeußerungen für unrichtig erklären muß, ſo macht es doch Vergnügen, den Scharfſinn des frühern, trefflichen Beobachters zu erkennen.

Es verdiene, ſagt Eratoſthenes der Aſtronom und Geograph (geb. 273 v. C. G. zu Cyrene), eine Unterſuchung, wie es zugehe, daß 2000—3000 Stadien vom Meere mitten im Lande viele Schnecken, Auſterſchalen und andere Muſcheln gefunden werden, auch Seen von geſalzenem Waſſer, z. B. um den Tempel des Jupiter Ammon und auf dem Wege dahin, der 3000 Stadien lang iſt. Dort finde man die Auſterſchalen gleichſam ausgeſchüttet *) Daß verſteinerte Muſcheln und Schnecken den Alten, beſonders in Aegypten und den angränzenden Ländern auffielen, läßt ſich aus den Nachrichten, welche uns Ehrenberg von dieſen Ländern gegeben hat, wohl erklären **). Die ganze Wüſte weſtwärts von Aegypten iſt eine Hochebene, aus nacktem Kalkſtein beſtehend, und an ſehr vielen Stellen bildet der Grobkalk eine der jüngern Bildungen, mit einer Menge von verſteinerten Schalthieren ganze Lager. In der Wüſte, wo andere Gegenſtände die Aufmerkſamkeit nicht ablenkten, fielen die Verſteinerungen in die Augen, welche man anderwärts überſah.

Dieſen Nachrichten der Alten von Verſteine-

*) Eratosthenis Geographicorum Fragmenta edid. G. C. F. Seidel. Gotting. 1789. p. 28.

**) Siehe deſſen Charakteriſtik der Nord-Afrikaniſchen Wüſten in d. Abhandl. der Berliner Akad. der Wiſſenſch. für 1827. S. 81. 82.

rungen ließen ſich noch einige beifügen, aber die hier erwähnten mögen genug ſein. In keinem Werke, wo von den Nachrichten der Alten über Gegenſtände dieſer Art die Rede iſt, fehlen Ovid's ſchöne Verſe, und ſo mögen ſie auch hier folgen:

Vidi ego, quod fuerat quondam solidissima tellus
Esse fretum, vidi factas ex aequore terras,
Et procul a pelago conchae jacuere marinae,
Et vetus inventa est in montibus ancora summis *).

Was vor Zeiten noch war ein ſicher gegründetes Erdreich,
Wurde dann Meer und dem Schooße der Fluten entſtie-
gen die Länder,
Fern vom Geſtade der Wogen erſcheinen nun glänzende
Muſcheln,
Ja man ſieht noch den Anker auf hohem Gebirge befeſtigt.

Dem Dichter iſt es zu geſtatten, daß er ein ſpäteres Kunſtwerk, einen Anker mit Verſteinerungen von Schalthieren viel älterer Zeiten zuſammenbringt, und man darf von ihm keine genaue Nachweiſung einer Sage verlangen, die er dichteriſch benutzt. Aber dieſer Vers hat in ſpätern Zeiten die Veranlaſſung zu ähnlichen Dichtungen gegeben, wie manche fabelhafte Nachrichten der Alten in ſpätern Zeiten die Quelle neuer Fabeln wurden. Das Schiffsgeräth, welches man auf dem Berge Stella in Portugal (ohne Zweifel Serra de Estrella) in einem See gefunden haben will, wie Büffon **) aus einer ältern Reiſebeſchreibung anführt, gehört zu dieſen Dichtun-

*) Metamorphos. L. 15. v. 262.
**) Histoire d. l. terre. Art. XIX.

gen. Auf dem Gipfel eines Gebirges ſind nämlich einige kleine Seen, wie gar oft auf hohen Gebirgen, denen man auch Ebbe und Flut zuſchreibt, zum Beweiſe, daß ſie mit dem Meere in Verbindung ſtehen; als ob eine 7000 Fuß hohe Waſſerſäule ſich in dieſer Höhe erhalten könne, wenn ſie mit dem Meere in Verbindung ſteht. Doch es ſollen wirklich Anker auf Bergen gefunden worden ſein und man hat auch bald die Erklärung dieſer Begebenheit gefunden. Wo nämlich die Ausflüſſe der Ströme und nahgelegenen Buchten zufrieren, ſo daß kleine Fahrzeuge nicht mehr auslaufen können, verläßt der Schiffer den öden Strand im Winter und nimmt das Koſtbarſte von ſeinem Boote, den Anker mit, um in den Wäldern der Gebirge Schutz vor der Witterung und Feuerung zu haben. Eine allerdings treffende Erklärung, wenn die Sache wahr iſt.

Es war zu erwarten, daß chriſtliche Forſcher dieſe Ueberbleibſel mit den Nachrichten von der Sündfluth verbinden würden, welche wir in den Bibliſchen Schriften leſen, und man hat ſchon in Tertullians Schriften eine darauf ſich beziehende Stelle gefunden *). Dieſe Meinung mußte die Volksmeinung werden und ſogleich hervortreten, wenn irgend ein Vorfall darauf führte. Als im Jahre 1557 auf den Barbaraſtollen bei Joachimsthal ein foſſiler, in Hornſtein verwandelter Baum, wie der Bergmann ſagt, angefahren wurde, erhielt er bald nachher den Namen des Sündflutholzes. Aber die Gelehrten widerſetzten ſich jener

*) De Pallio c. 2. p. 6. ed. Salmas.

Meinung, denn das Ansehen der Aristotelischen Philosophie galt bei ihnen mehr, als die Bibel. Der Philosoph — nämlich Aristoteles, so hieß er vorzugsweise — sagt der berühmte Conr. Gesner in einer kleinen Schrift *), macht die Gestalt zur vierten Art der Qualität, und theilt sie in oberflächliche und in das Innere eindringende. Von der oberflächlichen Gestalt handelt nun der Verfasser systematisch; er fängt von dem Punkt an, dann geht er zu der Linie fort, worauf Gestalten folgen, welche lebloſen Körpern, welche Kunstsachen, und endlich welche Pflanzen und Thieren äußerlich nachgebildet sind. Daß die Krystalle in dieser Reihe vorkommen, läßt sich erwarten, und die Zwecklosigkeit erscheint allerdings in den verschiedenen Gestalten derselben auffallend genug, um den Gedanken hervorzubringen, daß die Natur spiele. Die Versteinerungen gehörten nun zu den Naturspielen. Der Streit der Gelehrten mit der Volksmeinung zeigte sich einige Mal sehr auffallend. Im Anfange des sechszehnten Jahrhunderts wurde der Grund zu der Citadelle von Verona gelegt und man fand in dem dortigen jüngern Kalksteingebilde eine Menge von Muscheln, welche große Aufmerksamkeit erregten. Der große Haufe und viele Gelehrte sprachen sie sogleich für Ueberbleibsel der Sündflut an, indem andere Gelehrte, die Philosophen besonders, sie für eine Wirkung der plastischen oder bildenden Naturkraft hielten. Nachrichten von die-

*) Conr. Gesneri de rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime figuris et similitudinibus. Tiguri 1565. 8.

Erſte Abtheilung.

Die Urwelt.

Erſter Abſchnitt.

Untergegangene organiſche Körper.

1.

Die älteſte Geſchichte der Erde nicht allein, ſondern auch die älteſte Geſchichte der organiſchen Schöpfung müſſen wir in der Erde ſelbſt ſuchen. Wir ſehen mit Verwunderung Schalen von Schalthieren, wir ſehen Knochen, Zähne und Hörner von Säugeth[illegible]en, wir ſehen Abdrücke von Fiſchen und Pflanzen in den Tiefen der Erde. Sie ſcheinen bei der erſten oberflächlichen Unterſuchung Ueberbleibſel von bekannten, noch jetzt vorhandenen Arten, aber die Verwunderung ſteigt, indem wir bei genauer Vergleichung finden, daß ſie zum Theil, ja man kann wohl ſagen, größtentheils Arten angehören, von denen man unter den jetzt lebenden Thieren und Pflanzen keine Spur antrifft. Eine auffallende, merkwürdige Veränderung des Lebens! die Sache verdient

unſere größte Aufmerkſamkeit. Wir gehören ſelbſt der organiſchen Schöpfung an, und eine genaue Unterſuchung jener Ueberbleibſel kann uns vielleicht Nachrichten von dem älteſten Zuſtande des Menſchengeſchlechts geben. Vielleicht antworten die Tiefen der Erde auf Fragen, die wir an den Himmel richten möchten.

Schon in den früheſten Zeiten zogen dieſe Erſcheinungen die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich. Einer der berühmteſten Philoſophen des Alterthums, Xenophanes von Kolophon, ſoll ſchon von dieſen Ueberbleibſeln geredet haben, von Fiſchabdrücken in den Steinbrüchen bei Syrakus und in den tiefen Marmorfelſen von Paros *). Bald nachher, im fünften Jahrhundert v. Chr. G., ſpricht Herodot deutlich von ſolchen Ueberbleibſeln, und zwar von Schalthieren in Aegyptens Bergen, als Beweiſen, daß ſich früher ein Meerbuſen, dem arabiſchen ähnlich, aber in entgegengeſetzter Richtung von Norden nach Süden erſtreckt habe **). Er meint, daß dieſer Meerbuſen vom Schlamme des Nils ausgefüllt ſei. Wenn der Nil ſeinen Lauf änderte, ſetzt er hinzu, und in den arabiſchen Meerbuſen fiele, ſo würden vielleicht keine zehntauſend Jahre vergehen, und der große wirkſame Strom hätte dieſen Meerbuſen ebenfalls ausgefüllt. Als einen Nebenbeweis führt er das Auswittern von Salz an, welches ſich an den Steinen in Aegypten zeige und ſogar die Pyramiden zerſtöre.

---

*) Origenis Philosophumena c. 14.

**) Histor. L. 2. c. 12.

Wenn auch die neuere Wiſſenſchaft manche dieſer Aeußerungen für unrichtig erklären muß, ſo macht es doch Vergnügen, den Scharfſinn des frühern, trefflichen Beobachters zu erkennen.

Es verdiene, ſagt Eratoſthenes der Aſtronom und Geograph (geb. 273 v. C. G. zu Cyrene), eine Unterſuchung, wie es zugehe, daß 2000—3000 Stadien vom Meere mitten im Lande viele Schnecken, Auſterſchalen und andere Muſcheln gefunden werden, auch Seen von geſalzenem Waſſer, z. B. um den Tempel des Jupiter Ammon und auf dem Wege dahin, der 3000 Stadien lang iſt. Dort finde man die Auſterſchalen gleichſam ausgeſchüttet *) Daß verſteinerte Muſcheln und Schnecken den Alten, beſonders in Aegypten und den angränzenden Ländern auffielen, läßt ſich aus den Nachrichten, welche uns Ehrenberg von dieſen Ländern gegeben hat, wohl erklären **). Die ganze Wüſte weſtwärts von Aegypten iſt eine Hochebene, aus nacktem Kalkſtein beſtehend, und an ſehr vielen Stellen bildet der Grobkalk eine der jüngern Bildungen, mit einer Menge von verſteinerten Schalthieren ganze Lager. In der Wüſte, wo andere Gegenſtände die Aufmerkſamkeit nicht ablenkten, fielen die Verſteinerungen in die Augen, welche man anderwärts überſah.

Dieſen Nachrichten der Alten von Verſteine-

*) Eratosthenis Geographicorum Fragmenta edid. G. C. F. Seidel. Gotting. 1789. p. 28.

**) Siehe deſſen Charakteriſtik der Nord-Afrikaniſchen Wüſten in d. Abhandl. der Berliner Akad. der Wiſſenſch. für 1827. S. 81. 82.

gleichungen an. Man fand Hechte, Barſche und andere Fiſche, Tannenholz und Birkenholz unter den foſſilen Körpern, ja der berühmte J. Jac. Scheuchzer zu Zürich beſchrieb in einer kleinen Schrift, unter dem Titel: **Homo Diluvii testis**, den Abdruck eines Menſchen, den man ſpäter einem Wels ähnlich fand und jetzt für den Abdruck eines Thiers aus der Familie der Eidexen erkennt. Der ſcharfſinnige Walch machte ſchon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts aufmerkſam auf die Unterſchiede der Fiſche und der Krebſe, wie ſie unter den foſſilen Körpern vorkommen, von den jetzt lebenden, und eine genauere Unterſuchung hat auch hier immer mehr Unterſchiede gezeigt. Denn auch ohne alle vorgefaßte Meinung läßt ein oberflächlicher Blick Uebereinſtimmung ſehen, wo ein tiefer eindringender Unterſchiede findet. Ein glänzendes Beiſpiel hiervon hat Serafino Volta in der **Ittiolitologia Veronese (Veron. 1794. fol.)** gegeben, indem er leicht weg die vom Grafen Gazzuola zuſammengebrachten Fiſchabdrücke aus dem Berge Bolca bei Verona für Abdrücke von Fiſchen aus dem Südmeere, von den Küſten von Japan und aus dem Mittelländiſchen Meere beſtimmt, die ſich hier wunderbar genug zuſammen finden ſollten.

Bei genauer Unterſuchung ſah man ein, daß wenigſtens nicht alle foſſilen Körper von der Sündflut herrühren könnten. Sie liegen, beſonders die Muſcheln und Schneckenſchalen, nicht zuſammengehäuft und mit einander vermengt, wie eine plötzliche große Flut ſie zuſammenhäufen müßte, ſondern ſchichtweiſe und ruhig abgeſetzt über einander. Sie ſchei-

nen oft den Boden eines vormaligen Meeres darzuſtellen, der auf eine oder die andre Weiſe vom Waſſer befreiet war. Dazu kam noch die Menge von jetzt nicht mehr in den nahgelegenen Meeren vorkommenden Muſcheln und Schnecken, welche ſich häufig foſſil finden, da hingegen die in unſern Meeren äußerſt häufigen Schalen ſehr ſelten im foſſilen Zuſtande ſind.

Nachdem die Hoffnung, daß man Ammoniten, Echiniten, Orthoceratiten und andre äußerſt häufige Verſteinerungen noch lebend in den Tiefen des Meeres oder in entfernten Meeren finden würde, getäuſcht war, bildete ſich der Gedanke von einer untergegangenen Schöpfung immer mehr und mehr aus. Es war meines Wiſſens Blumenbach, welcher zuerſt die Behauptung wagte, eine Thier- oder Pflanzenart könne untergehen. Kann eine Art von der Erde verſchwinden, ſo können es mehrere, und wir werden nicht anſtehen zu behaupten, daß viele foſſile Körper, welche ſich von allen lebenden auffallend genug unterſcheiden, wirklich von der Erde verſchwunden ſind. Ja die genaue Betrachtung zeigt, daß nur an wenigen Orten und in kleinen Bezirken foſſile Körper vorkommen, wie ſie ſich noch lebend auf dem Lande oder im Meere finden, und daß in den weit ausgedehnten, offenbar ältern Gebirgen, nicht ein foſſiler Körper gefunden wird, deſſen Art man noch irgend wo lebend nachweiſen könnte. Aber nicht allein in den ältern Gebirgen, ſondern auch in dem jüngſten aufgeſchwemmten Lande, finden ſich die Ueberreſte von vielen Thieren, wovon keine Spur unter den noch

lebenden vorkommt. Dieſer wichtige Satz der Naturkunde iſt ein Ergebniß neuer Zeiten; wir haben ihn einem Manne zu verdanken, der den größten Theil ſeines Lebens dieſem Gegenſtande gewidmet hat, und der mit einer genauen, umfaſſenden Kenntniß, Scharfſinn und Fleiß in einem hohen Grade verband. G. Cuvier hat ſeine Forſchungen in einem Meiſterwerke vom erſten Range dargelegt und ſich dadurch die Unſterblichkeit in dieſem Theile des Wiſſens errungen *).

Die Zahl dieſer untergegangenen Thiere iſt zu groß, ſie lebten größtentheils auf dem Lande, nicht in den unbekannten Tiefen des Meeres, als daß wir hoffen könnten, ſie noch einmal im Innern von Afrika, von Auſtralien zu finden. In beide Länder iſt man in den neuern Zeiten tiefer eingedrungen; man hat Nord- und Süd-Amerika quer durchſchnitten; es fehlen nicht Nachrichten über die Mitte von Aſien. Nirgends eine Spur von den Koloſſen der Vorwelt. Wunderbare Thiere hat Auſtralien geliefert, Kängurus und Schnabelthiere, nicht ein einziges, was ſich den Thieren der Vorwelt nähert. Längſt haben wir aufgehört zu ſuchen, da wir nicht wußten, wo wir anfangen und aufhören ſollten. — Doch es iſt nöthig, dieſe untergegangene Welt näher zu betrachten.

2.

Die Ueberbleibſel von Elephanten werden zuerſt unſere Aufmerkſamkeit feſſeln. Schon Plinius

*) Recherches sur les ossemens fossiles par Mr. le Baron G. Cuvier. Nouv. Edit. T. 1—5. Voll. 7. Par. 1821—1824. 4.

erzählt in seiner Naturgeschichte (L. 36. c. 18.), daß Theophrast gesagt habe, es gebe gegrabenes Elfenbein von weißer oder schwarzer Farbe. Es war leicht Elfenbein zu erkennen, wenn man die Stoßzähne der Elephanten unter der Erde fand, aber es war schwerer, die Knochen zu erkennen, wenn sie ausgegraben wurden. Gewöhnlich hielt man sie dann für Riesenknochen. Cuvier meint, daß viele Nachrichten der Alten von ausgegrabenen Knochen großer Männer, Helden und Riesen, von solchen Elephantenknochen zu deuten sind. Hieher gehören: erstlich das Gerippe, angeblich von Orestes, welches die Spartaner bei Tegea entdeckten und welches sieben Ellen oder zwölf Fuß drei Zoll lang war; ferner das Gerippe, angeblich von Asterius, Sohn von Ajax, in der Insel Lade gefunden, Milet gegenüber, zehn Ellen lang, wie Pausanias sagt; drittens das Gerippe von Ajax, Telamons Sohn, dessen Kniescheibe so groß war, wie die Scheiben, deren man sich in den olympischen Spielen bediente; endlich die großen Knochen auf Rhodus, von denen Phlegon von Tralles redet *).

*) Cuvier führt beim ersten Falle Aul. Gellius l. XVI. c. 10. Herod. l. 1. c. 67. Solin. u. Plin. an. Es ist vielleicht nicht überflüssig, für manchen Leser das Genauere anzugeben. Herodot hat l. 1. c. 67. 68. die ganze Geschichte ausführlich, wie das Orakel den Spartanern sagte, sie würden über die Tegeaten steigen, wenn sie die Knochen von Orestes fänden, und wie ein Spartaner Liches scharfsinnig und schlau den Ort fand und die Knochen nach Sparta brachte. Gellius erwähnt (l. 3. c. 10.) nur kurz die Geschichte und nennt Herodot dabei einen Fabelschreiber. Die Vergleichung von sieben Ellen mit zwölf Fuß sieben Zoll gehört Gellius und nicht Cuvier an. Pausa-

Aber es giebt sogenannte Riesenknochen, deren Ursprung gewisser ist. Im Jahre 1577 wurden die Knochen eines Riesen bei Kloster Reyden im Kanton Lucern unter einer Eiche gefunden, die der Wind umgeworfen hatte. Der berühmte Felix Plater, Professor der Medicin zu Basel, kam sieben Jahre später nach Lucern und erkannte sie für Knochen eines Menschen von außerordentlicher Größe. Der Rath zu Lucern schickte die Knochen an Plater, der sie genau

---

nias hat (Attic. c. 35.) manche hieher gehörige Nachrichten. Zuerst erzählt er, man habe ihn in das Grab von Ajax bei Salamis geführt, wo man die Knochen des Helden aufbewahrte, und ihn auf die Größe der Kniescheiben aufmerksam gemacht, die von der Größe der Scheibe (δίσκος) waren, deren man sich in den Olympischen Spielen bediente; ferner, Räuber wären in das Grab eines Magnesiers Protophanos, eines Siegers in den Olympischen Spielen, am Lethaeus eingebrochen, und nun habe man gefunden, daß am Körper des Todten alle Ribben, vom Schulterblatte an bis zu den falschen Ribben, ein Stück ausmachten; ferner, vor Milet liege die Insel Lade, die in mehrere getheilt sei, und eine derselben heiße Asteria, weil auf ihr Asterius, ein Sohn von Anax (nicht Ajax) begraben worden, diesen Anax halte man für einen Sohn der Erde; der Todte habe aber eine Größe von 10 Ellen. Noch erzählt Pausanias Folgendes: Im obern Lydien ist eine kleine Stadt, Tempels Thüren genannt. Bei einem Sturm wurde ein Hügel aufgerissen und man entdeckte darin Knochen, die man der Form nach für Menschenknochen halten mußte, der Größe nach war es aber unglaublich. Viele glaubten, sie wären von Geryon, Chrysaors Sohn; auch sehe man noch seinen Sitz auf einem felsigen Vorsprung eines Berges; sie nannten den Strom in der Nähe Okeanos, und erzählten, man pflüge in der Gegend Hörner von Ochsen aus, und die Rede, daß Geryon den besten Ochsen gehabt habe, rühre daher. Die letzte Erzälung ist, wie die vorigen, ohne Zweifel von Elephantenknochen zu deuten; am zweifelhaftesten möchte die von Protophanos und den großen Kniescheiben sein.

unterſuchte und ſie in ein Menſchengerippe zuſammengefügt zeichnen ließ, welches 19 Fuß hoch ſein ſollte. Mit dieſer Zeichnung ſchickte er die Knochen zurück nach Lucern, wo man dieſen Rieſen zum Wappenhalter der Stadt Lucern beſtimmte. Die wenigen Knochen, welche noch übrig ſind, hat Blumenbach unterſucht und für Knochen von foſſilen Elephanten erkannt. Nicht weniger Aufſehen, als dieſer Rieſe, machte der König Teutoboch. Im Jahre 1613 wurden in einer ſandigen Gegend beim Schloſſe Chaumont oder Langon, zwiſchen den Städten Montreaut, Serre und St. Antoine, Knochen ausgegraben. Ein Chirurgus von Beaurepaire, Namens Mazurier, zeigte zu Paris und an andern Orten dieſe Knochen für Geld und vertheilte zugleich eine kleine Schrift, worin er ſagte, er habe dieſe Knochen in einem Grabe von 30 Fuß Länge gefunden, worauf die Worte ſtanden: **Teutobochus rex.** Teutoboch war bekanntlich der König der Cimbern, mit dem ſich Marius ſchlug. Auch behauptete er, an derſelben Stelle 50 Münzen mit dem Bilde von Marius gefunden zu haben. Man ſagt, ein Jeſuit von Tournon habe dieſe kleine Schrift gemacht und die Geſchichte vom Grabe und der Inſchrift erdichtet; die Münzen haben Inſchriften von gothiſchen Buchſtaben, nicht von römiſchen. Der nachmals berühmte Anatom J. Riolan erkannte dieſe Knochen für Elephantenknochen, und es entſtand nun ein Schriftwechſel zwiſchen Riolan und den Vertheidigern von Mazurier, beſonders einem gewiſſen Habicot, wobei man Schimpfreden nicht ſparte, die deſto heftiger

waren, je mehr ſie die fehlenden Gründe erſetzen mußten.

Es war zu erwarten, daß man dieſe Knochen, ſobald man ſie richtig erkannt hatte, für die Ueberbleibſel von Elephanten halten würde, welche auf den Zügen der Karthager oder auch durch das Verkehr von und nach Rom in die Gegenden kamen, wo die Knochen gefunden wurden. Aber die große Menge derſelben auch in Deutſchland, wohin die Römer nicht eindrangen, mußte dieſe Meinung immer mehr bedenklich machen, und ſie mußte ganz verſchwinden, als die Menge von Elephantenknochen bekannt wurde, welche ſich über ganz Sibirien zerſtreut finden. Sie ſind dort ſo gemein, daß die Einwohner glaubten, ſie kämen von einem Thiere, welches unter der Erde, wie der Maulwurf lebe und das Tageslicht nicht ertrage. Sie nennen es Mammont (nicht Mammut oder Mammot), mit einem Worte zweifelhaften Urſprungs, und die Knochen Mammontovakos, von Kos der Knochen und dem Beiworte aus Mammont gebildet. Es giebt, ſagt Pallas, im ganzen Ruſſiſchen Aſien vom Don bis zu dem Vorgebirge der Tſchutſchken keinen Fluß, beſonders wenn er durch Ebenen fließt, an deſſen Ufern oder in deſſen Bette man nicht Elephantenknochen und andere Knochen gefunden hätte, die dem Klima fremd ſind. Pallas gründete darauf die Meinung, daß eine große Flut von Süden dieſe Knochen aus Indien, ihrem Vaterlande, nach Sibirien geführt und ſie dort zerſtreuet habe. Aber auch dieſe Meinung ergab ſich bald als unrichtig. Man fand, daß die Backzähne der foſſilen Elephanten ver-

ſchieden waren von denen der noch lebenden, und dieſe Verſchiedenheit zeigte ſich bald auch in andern Knochen. Man war eben von dieſer Wahrheit völlig überzeugt, als die Entdeckung eines Elephanten aus der Vorwelt mit Fleiſch und Haar in Sibirien gar deutlich zeigte, daß dieſe Knochen nicht aus dem fernen Indien herbeigeſchwemmt ſein konnten. Dieſe Entdeckung iſt ſo merkwürdig, daß ſie wohl verdient, in einem Werke wie dieſes, umſtändlich angeführt zu werden.

Im Jahre 1799 bemerkte ein Fiſcher, ein Tunguſe, an den Küſten des Eismeers nahe an der Mündung der Lena, zwiſchen Eisſchollen einen unförmlichen Block, den er nicht recht erkennen konnte. Das Jahr nachher ſah er wohl, daß dieſe Maſſe etwas mehr vom Eiſe frei war, aber er konnte doch nicht errathen, was es ſein möchte. Gegen das Ende des folgenden Sommers war eine Seite des Thieres und ein Stoßzahn deutlich aus dem Eiſe hervorgekommen. Erſt im fünften Jahre, als das Eis ſchneller wie gewöhnlich geſchmolzen war, ſtrandete die ungeheure Maſſe an einer Sandbank. Im März 1804 nahm der Fiſcher die Stoßzähne mit, die er für 50 Rubel verkaufte. Man machte bei dieſer Gelegenheit eine rohe Zeichnung davon. Erſt zwei Jahre nachher, und alſo im ſiebenten Jahre nach der Entdeckung, kam Adams, damals Adjunkt der Petersburger Akademie, der mit dem Grafen Golowkin reiſte, an den Ort, wo das Thier lag. Es war ſchon ſehr verſtümmelt; die Jakuten der Nachbarſchaft hatten Stücke Fleiſch abgeſchnitten und ſie den Hunden gegeben; wilde

Thiere hatten davon gefreſſen, doch war das Gerippe noch ganz, bis auf einen Vorderfuß. Das Rückgrat, ein Schulterblatt, das Becken und die übrigen drei Beine waren noch durch Bänder und ein Stück Haut vereinigt, das fehlende Schulterblatt fand ſich in einiger Entfernung. Der Kopf war noch mit trockner Haut bedeckt und ein gut erhaltenes Ohr mit einem Büſchel Haare beſetzt; man konnte ſogar noch die Pupille im Auge unterſcheiden. Das Gehirn befand ſich im Schädel, aber vertrocknet; die untere Lippe war angefreſſen und die ganz zerſtörte Oberlippe ließ noch die Backzähne ſehen. Der Hals hatte eine lange Mähne, die Haut ſchwarze Haare mit einer röthlichen Wolle darunter; was von der Haut noch übrig war, konnten zehn Menſchen kaum wegtragen. Man zog noch mehr als 10 Pfund Haare aus dem Boden, ſagt Adams, in welchen ſie die weißen Bären getreten hatten, als ſie das Fleiſch fraßen. Das Thier war ein männliches, die Stoßzähne hatten eine Länge von mehr als neun Fuß nach der Krümmung gemeſſen, und der Kopf ohne die Stoßzähne wog mehr als 400 Pfund. Adams ſammelte mit der größten Sorgfalt, was er von dieſem in ſeiner Art einzigen Ueberbleibſel der Urwelt zuſammenbringen konnte; er kaufte ſpäter die Stoßzähne zu Jakutsk. Der Kaiſer von Rußland bewilligte ihm für Alles 8000 Rubel und ließ es im Muſeum der Akademie zu Petersburg aufſtellen. Tileſius, welcher eine vortreffliche Beſchreibung und Abbildung von dieſen Ueberbleibſeln gegeben *), ſagt, daß ſich jetzt keine Haare

*) Memoir. de l'Academie d. Petersbourg. T. 5. p. 423.

mehr auf der Haut befinden. Man hat die Haare von dieſem Thiere in mehreren Sammlungen; ich ſelbſt beſitze dergleichen.

Der Elephant der Urwelt (**Elephas primigenius Blumenb.**) war dem indiſchen Elephanten ſehr ähnlich. Der Kopf hatte ebenfalls einen hohen Schädel mit einer eingedrückten Stirn; die Backzähne beſtehen aus wechſelnden Banden von Schmelz und Knochen, doch ſind ſie ſchmaler und ſtehen dichter zuſammen, als in den Backzähnen des indiſchen Elephanten. Der afrikaniſche Elephant hat eine mehr niedrige, nicht eingedrückte Stirn, und die Schmelzſchichten in den Backzähnen bilden rautenförmige Zeichnungen. Vorzüglich unterſcheidet ſich der urweltliche Elephant durch die langen Zahnhölen der Stoßzähne; ein Bau, der ihm ein gar auffallendes Anſehen geben mußte, beſonders wenn er mit großen, ſpiralförmig gewundenen Stoßzähnen verbunden war. Auch zeichnet er ſich durch die ſtumpfe Unterkinnlade aus, ſo daß die Backzähne auf beiden Seiten einander parallel ſtehen. Die Stoßzähne ſind von verſchiedener Größe gefunden worden, bis zu 15 Fuß der Krümmung nach gemeſſen; auch iſt an einigen die Krümmung nicht größer, als an den noch lebenden Arten; an einigen hingegen iſt ſie ſehr groß und beinahe ſpiralförmig. Es mögen alſo wohl verſchiedene Arten dieſer Thiere vorhanden geweſen ſein, und G. Fiſcher zu Moskau unterſcheidet ſogar ſechs Arten von Elephanten, von denen ſich Zähne und Kno-

chen im Russischen Reiche finden *). Goldfuß beschreibt einen fossileu Backzahn und zwar einen Milchzahn, der den Backzänen des afrikanischen Elephanten noch ähnlicher ist, als die Backzäne des urweltlichen dem indischen. Er führt auch andere ähnliche hier und da gefundene Zäne an, welche hieher gehören. Ob das Thier auch übrigens dem afrikanischen Elephanten ähnlich war, läßt sich nicht entscheiden; vorläufig nennt er ihn den Elephanten der Vorzeit (Elephas priscus) **). Eine besondere Art von Elephanten (El. meridicualis Nesti), dessen Ueberreste in dem vulkanischen Boden der Auvergne, auch in Italien vorkommen, haben Croizet und Jobert genau beschrieben.

Elephantenknochen und Elephantenzäne finden sich in vielen Gegenden von Europa unter der Erde. Man findet die Nachrichten davon in Cuvier's oben genanntem Werke mit großem Fleiße gesammelt. Häufig sind sie in Italien, in Deutschland, Frankreich, England, im Russischen Reiche, besonders in Sibirien bis zur Behringsstraße, woher Beachey Stoßzäne brachte ***), und nordwärts von derselben, an der Küste von Amerika, woher uns v. Cha-

*) Bulletin d. l. Societé des Naturalistes à Moscou l. 1829. p. 267.

**) N. Acta Acad. Leopold. Carol. Nat. Cur. T. XII. p. 485. v. Baehr führt in den Memoir. de l'Acad. d. Sc. Petersb. 1830. l. 11. einen solchen Backenzahn unter den Mammontzänen aus Sibirien im Petersburger Museum an. Nizsch hat einen ähnlichen bei Wittenberg gefunden.

***) Quarterly Journ. of science etc. 1828. Octbr. p. 33.

misso einen Stoßzahn mitgebracht hat *); nicht so häufig auf der Spaniſchen Halbinſel, in Skandinavien und der Schweitz; im Ganzen weit häufiger in ebenen Gegenden, als in Gebirgen. Man hat ſie auch in Amerika gefunden, und zwar in Virginien, Carolina, Luiſiana, Mexico; nicht in den nördlichen Provinzen, und bei weitem ſeltener, als in der alten Welt. Einen Stoßzahn von Villa d'Ibarra in der Provinz Quito in Columbien, aus einer Höhe von 702 Par. Fuß, hat v. Humboldt mitgebracht, doch möchte die zuſammengedrückte Form auf eine andere Art ſchließen laſſen. Sonſt hat man ſie nicht zwiſchen den Wendezirkeln gefunden, nicht am Irawaddi, nicht in Braſillien oder den anliegenden Ländern, woher wir Nachrichten von foſſilen Knochen haben. Immer kommen ſie in den ſpäter gebildeten Erdlagern vor, oft unter Thon- und Sandſchichten **), zuweilen nahe an der Oberfläche, zuweilen bis auf 72 Fuß tief. Verſteinert, in der eigentlichen Bedeutung des Wortes, ſind ſie nie, aber mit Kalktuff überzogen bei Gräfentonna im Gothaiſchen und anderwärts, der aber in manchen Gegenden, z. B. bei Pyrmont und Göttingen, noch jetzt Mooß und Kraut überzieht; im Peperino, einer vulkaniſchen Steinart bei Viterbo im Kirchenſtaat, auch in einer vulkaniſchen Breccia in der Auvergne. Pallas führt an, daß in Sibirien in den Erdſchichten über den Kno-

*) O. v. Kotzebues Reiſe Th. 3. Nachtrag S. 171.

**) Schon Tentzel bemerkte, daß ſie unter regelmäßigen Erdſchichten ſich finden.

chen Muſcheln und Schnecken vorkommen, welche dem Meere angehören; auch hat man dieſes in Italien bemerkt, und Cuvier ſah Knochen, auf welchen ſich Milleporen (Korallen) angeſetzt hatten, ein Beweis, daß ſie einige Zeit vom Meere bedeckt waren. Doch iſt dieſes nur in den angegebenen Ländern beobachtet worden; in allen übrigen hat man keine Spuren von Meereskörpern um dieſelben oder übrr ihnen gefunden, wohl aber Schalthiere des ſüßen Waſſers. Oft lagen Knochen von mehreren Gerippen bei einander; ſo bei Canſtadt im Würtembergiſchen 13 Stoßzähne, außer den vielen andern Knochen, welche in dieſer Gegend ausgegraben ſind. Auch am Tieder Hügel bei Wolfenbüttel waren die Knochen vieler Elephanten zuſammengehäuft. Oft ſind ſie gemengt mit den Knochen anderer Thiere, Naſehorne, Pferde, Hirſche, Ochſen und überhaupt Wiederkäuer; ſeltener kommen Knochen von Raubthieren, am häufigſten von Hyänen, mit ihnen vor. In dem Tieder Hügel iſt auch einer der größten Stoßzähne von 14½ Fuß Länge, ausgegraben.

Bei Berlin wurden im Jahre 1812 vor dem Cottbuſſer Thore, links von der Haſenheide bei der erſten Windmühle gegen Ricksdorf zu, in der dortigen Sandgrube Knochen von foſſilen Elephanten gefunden. Noch merkwürdiger ſind aber die beiden Stoßzähne, welche bei dem Graben eines Brunnens, 60 Fuß tief unter der Oberfläche, am Kreuzberge bei Berlin ausgegraben wurden. Sie lagen faſt parallel neben einander, als wäre zwiſchen ihnen der Schädel verloren gegangen. Auch andere Gegenden

der Mark Brandenburg haben Knochen von Elephanten geliefert, ſo die Rüdersdorfer Kalkberge, wo 12 Fuß unter der Oberfläche über den Kalklagern ein Stoßzahn lag, ſo Müncheberg, Mittenwalde, Trebbin und Potsdam, wo ſich ſonderbarer Weiſe ein Backzahn als Pflaſterſtein einige Jahrzehende hindurch erhalten hatte. Nur Knochen von dem Pferde- und Ochſengeſchlecht ſind hier damit vermengt angetroffen worden *).

Die foſſilen Knochen vom Naſehorn, welche ſich unter der Erde befinden, gehören ebenfalls verſchiedenen Arten an, aber alle dieſe Arten ſind verſchieden von den jetzt noch lebenden. Bei weitem am häufigſten kommen die Knochen von einer Art (Rh. techorhinus Cuv.) vor, welche ſich durch folgende Kennzeichen unterſcheidet. Sie hatte einen ſehr langen Kopf, zwei ſehr lange Hörner auf der Naſe und eine große Naſe mit einer knöchernen Scheidewand. Von dieſem Naſehorn finden ſich die Knochen faſt in denſelben Ländern, wo die foſſilen Elephantenknochen gefunden wurden, ausgenommen in Amerika, wo man ſie noch nicht entdeckt, oft mit Elephantenknochen zuſammen, doch ſind ſie im Ganzen viel ſeltener, als jene. Merkwürdig iſt es, daß im Jahre 1771 im December, an den Ufern des Wilui, eines kleinen Fluſſes in Sibirien, der ſich in die Lena unterhalb Jakutsk ergießt, ein ganzes Naſehorn, mit Haut und Haaren auf derſelben bedeckt, im Sande

*) Weiß in Karſtens Archiv für Mineralogie u. ſ. w. B. 2. S. 392.

gefunden wurde. Pallas erhielt davon den Kopf und die Füße, welche noch im Petersburger Muſeum aufbewahrt werden. Die Haare waren länger und zahlreicher, als ſie Pallas an dem noch lebenden Naſehorn ſah *). Eine zweite Art der Urwelt, **Rh. leptorhinus**, war von der Größe der vorigen, aber ſchlanker gebauet, ohne knöcherne Scheidewand in der Naſe, aber ebenfalls mit zwei Hörnern. Die Knochen ſind bis jetzt vorzüglich in Italien gefunden worden, beſonders im Arnothale. Von der dritten Art (**Rh. incisivus Cuv.**) kommen hier und da Ueberreſte in Deutſchland und Frankreich vor, doch ſcheint ſie einem früheren Alter zu gehören. Sie war von der Größe der erſteren, unterſchied ſich aber durch zwei Vorderzähne im Oberkiefer. Eine vierte Art hat man in der Auvergne unter den, im vulkaniſchen Boden dieſes Landes verſchütteten Thierknochen gefunden. Dieſe und die übrigen Arten, von denen man Spuren bemerkt hat, ſcheinen aus einer frühern Zeit zu ſein. Es iſt Schade, daß die Ueberbleibſel vom Naſehorn, welche man am Irawaddi in Birmah gefunden hat, nicht deutlich genug ſind, um die Art zu beſtimmen; am meiſten gleichen ſie dem Naſehorn von Java.

Zu dieſen großen Thieren gehört auch das Flußpferd (**Hippopotamus.**) Die Knochen von einer Art, der noch lebenden ſehr ähnlich, finden ſich hin und wieder in Europa, doch in geringerer Menge,

*) Pallas Reiſe im Ruſſiſchen Reiche. Th. 3. S. 97. N. Comment. Acad. Petrop. T. 13. p. 445. T. 17. p. 585.

Knochen von Elephanten und Nasehornen, ausgenommen im obern Arnothale, wo sie eben so häufig, sogar noch häufiger sind, als die fossilen Knochen anderer großer Thierarten. Ueberbleibsel von zwei andern, viel kleinern Arten, gehören vielleicht einer ältern Periode, als der, wovon wir reden, so wie die Knochen von einer mittleren Art im Kalktuff, der im süßen Wasser entstanden schien, aus dem Dep. der Marne und Loire. Die Knochen vom Flußpferde, am Irawaddi gefunden, sind nicht deutlich genug, um etwas darüber zu bestimmen.

Aber merkwürdiger noch, als diese Elephanten und Nasehorne der kalten Zone, mit Haaren bedeckt, um der Witterung zu widerstehen, ist das Thier vom Ohio, Cuviers Mastodon, wovon man die Ueberbleibsel in Nord-Amerika findet. Einzelne Knochen und Zähne hat man schon lange bemerkt, bis es Herrn Karl Wilh. Peale zu Philadelphia gelang, zwei Gerippe zusammen zu bringen, die beinahe vollständig waren. Eines derselben sandte er mit seinem Sohne Rembrandt Peale nach London, wo man es öffentlich sehen ließ. Das Thier hatte ungefähr die Größe eines Elephanten, war aber etwas länger und von dickern Gliedern. Es hatte Stoßzähne, mehr oder weniger gebogen, zuweilen über 10 englische Fuß lang. Es glich im Knochenbau dem Elephanten sehr, nur ganz verschiedene, mit langen warzenförmigen Fortsätzen versehene Backzähne zeichnen es so sehr aus, daß man eine Zeit lang glaubte, sie müßten einem fleischfressenden Thiere angehören. Doch sind diese Fortsätze oder Zapfen gar sehr von den

ſchneidenden, ſägeartigen Zacken der Raubthiere verſchieden und kommen weit mehr im Baue mit den Zähnen des Flußpferdes überein. Cuvier nannte das Thier von dieſen zitzenförmigen Fortſätzen der Backzähne Mastodon. Wenn auch die Backzähne Aehnlichkeit mit den Zähnen des Flußpferdes hatten, ſo weichet doch der Bau der Füße gar ſehr ab, und das Thier konnte wohl nicht ſchwimmen, wie das Flußpferd. Da es ſehr hoch auf den Beinen ſtand, einen kurzen Hals hatte und einen großen Schädel mit Stoßzähnen, ſo war es vermuthlich mit einem Rüſſel verſehen, um die Erde erreichen zu können und Gras und Kraut zu ſeiner Nahrung zu holen. Sonderbar iſt es, daß die Knochen dieſes Thieres in Nord-Amerika nur in Sümpfen vorkommen, an dem Ufer der Flüſſe, beſonders in großer Menge an ſalzigen Stellen, wo die Thiere ſich zu verſammeln pflegen, um Salz aufzulecken, die man daher auch licks nennt, und daß ſie weit beſſer erhalten und friſcher als alle andere foſſile Knochen ſind, ungeachtet ſie in einem ziemlich warmen Lande gefunden werden, wo die Kälte ſie nicht ſo vor der Zerſtörung ſchützen konnte, wie den Elephanten am Ausfluſſe der Lena und das Naſehorn am Wilui. Man möchte glauben, es ſei eines der letzten untergegangenen Thiere und ohne große Verwüſtungen des Landes untergegangen. Daß es jetzt noch ſolche Thiere in den großen Sümpfen und Wäldern von Amerika gebe, iſt wenigſtens durch keine glaubwürdige Nachricht wahrſcheinlich geworden. In der Niederung des Ohio, an ſeinem rechten Ufer in der Grafſchaft

Wilhe in Virginien, nahe bei der Grafſchaft Green Bryand, wo ſich auch Knochen vom Megatherium finden, hat man eine der ſonderbarſten Entdeckungen gemacht. Herr Barton erhielt die Nachricht aus Williamsburg in Virginien, geſchrieben am 6. Oktober 1805 von dem Biſchof Madiſſon, dem Vorſteher des Collegiums Wilhelm und Marie in Virginien, einem der aufgeklärteſten Männer in den Vereinigten Staaten, und Herr Pichon, damals franzöſiſcher General-Conſul in N. Amerika, theilte ſie Cuvier mit. Fünf und einen halben Fuß unter der Erde, auf einem Lager von Kalkſtein, lagen ſo viel Knochen, daß man Hoffnung hatte, ein ganzes Gerippe daraus zuſammenfügen zu können. Ein Zahn wog ſiebzehn Pfund. Zwiſchen dieſen Knochen lag eine halb zerſtörte Maſſe von kleinen Zweigen, von Gras, von Blättern, unter denen man eine Schilfart zu erkennen glaubte, die noch ſehr gemein in Virginien iſt, und alles dieſes ſchien in eine Art von Sack eingewickelt, den man für den Magen des Thieres anſehen mußte. Vielleicht unter allen Ueberbleibſeln foſſiler Thiere das letzte.

Von einer kleinen Art von Maſtodon mit ſchmalen Zänen (M. angustidens Cuv.) finden ſich die Knochen und Zäne in einigen Ländern von Europa, in Italien, Frankreich, Baiern, auch in S. Amerika; in Peru nämlich und bei St. Fe de Bogota, woher ſie v. Humboldt mitgebracht. Die Knochen und Zähne von Simorre in Languedoc in Frankreich ſind merkwürdig, weil ſie vom Kupferoxyd eine ſchöne blaugrüne Farbe angenommen haben und daher als

ſchneidenden, ſägeartigen Zacken der Raubthiere verſchieden und kommen weit mehr im Baue mit den Zänen des Flußpferdes überein. Cuvier nannte das Thier von dieſen zizenförmigen Fortſätzen der Backzäne Maſtodon. Wenn auch die Backzäne Aehnlichkeit mit den Zänen des Flußpferdes hatten, ſo weichet doch der Bau der Füße gar ſehr ab, und das Thier konnte wohl nicht ſchwimmen, wie das Flußpferd. Da es ſehr hoch auf den Beinen ſtand, einen kurzen Hals hatte und einen großen Schädel mit Stoßzänen, ſo war es vermuthlich mit einem Rüſſel verſehen, um die Erde erreichen zu können und Gras und Kraut zu ſeiner Nahrung zu holen. Sonderbar iſt es, daß die Knochen dieſes Thieres in Nord-Amerika nur in Sümpfen vorkommen, an dem Ufer der Flüſſe, beſonders in großer Menge an ſalzigen Stellen, wo die Thiere ſich zu verſammeln pflegen, um Salz aufzulecken, die man daher auch licks nennt, und daß ſie weit beſſer erhalten und friſcher als alle andere foſſile Knochen ſind, ungeachtet ſie in einem ziemlich warmen Lande gefunden werden, wo die Kälte ſie nicht ſo vor der Zerſtörung ſchützen konnte, wie den Elephanten am Ausfluſſe der Lena und das Naſehorn am Wilui. Man möchte glauben, es ſei eines der letzten untergegangenen Thiere und ohne große Verwüſtungen des Landes untergegangen. Daß es jetzt noch ſolche Thiere in den großen Sümpfen und Wäldern von Amerika gebe, iſt wenigſtens durch keine glaubwürdige Nachricht wahrſcheinlich geworden. In der Niederung des Ohio, an ſeinem rechten Ufer in der Grafſchaft

Kinlade von einem foſſilen Elephanten, liegt in der öffentlichen Naturalien-Sammlung in Moskau, angeblich aus Sibirien. Die Zähne unterſcheiden es von allen bisher angeführten Thieren, und G. v. Fiſcher hat es **Elasmotherium** genannt.

Im Muſeum zu Madrid iſt das Gerippe von den Knochen aufgeſtellt, welche der Vicekönig von Buenos Ayres, der Marquis von Loretto, nach Madrid geſchickt hat. Sie waren am Ufer des Fluſſes Luxan, eine Legua gegen S. O. von der Stadt gleiches Namens und drei Leguas gegen W. S. W. von der Stadt Buenos Ayres gefunden worden. Noch zwei Gerippe ſind davon vorhanden geweſen. Die Länge iſt über 12 Fuß, die Höhe zwiſchen 6—7 Fuß. Die Zähne beweiſen, daß es von Vegetabilien gelebt habe. Es hat den Kopf und die Schultern von einem Faulthiere; die Beine und Füße ſind ein ſonderbares Gemenge von Ameiſenbär und Gürtelthier; die Krallen ſind ſehr lang und ſchneidend, wie an dieſen Thieren. Cuvier hat es **Megatherium** genannt. Pander und Dalton haben davon eine vortreffliche Abbildung geliefert*). Aehnlich ſind die Knochen, welche man in einer Höle des Bezirks von Green Briar in Weſten von Virginien entdeckt hat. Jefferſon nannte es **Megalonyx**, wegen der großen Krallen. Es gehörte zu derſelben Familie, wozu das Megatherium gehört, vielleicht zu derſelben Gattung, und Desmareſt hat es auch **Megatherium Jeffer-**

*) Das Rieſenfaulthier beſchrieben und abgebildet von Pander und D'Alton. Bonn 1822. Querfol.

soni genannt, wie er das vorige Megatherium Cu vieri nennt. Spix und Martius fanden Ueberreſ von dieſen Thieren in Braſilien ebenfalls in ein Höle. Alle Arten von Faulthieren, Gürtelthieren un Ameiſenbären ſind bisher in Amerika gefunden wo den, und es iſt merkwürdig, daß auch die foſſile Thiere in jenem Welttheile vorkommen. Die Schu penthiere aus dieſer Familie gehören dagegen nur d alten Welt an, und ſo hat man auch bei Eppelshei in der Gegend von Alzey in der Pfalz am Rhe einen Knochen zwiſchen andern von Elephanten, N ſehorn, Flußpferd, Tapir und Maſtodon gefunde der, ſoviel ſich aus der Vergleichung ſchließen läß einem Schuppenthiere gehört hat, welches achtm größer war, als das gemeine Schuppenthier oder d Pangolin aus Oſtindien. (Manis pentadactyl Linn.)

Cuvier hatte ſchon Nachrichten aus S. Amerik erhalten, daß ſein Megatherium mit Schildern b deckt geweſen ſei, und daß er es alſo mit Recht der Gürtelthiere nahe geſtellt habe. Die Nachricht i auf eine ſehr auffallende Weiſe beſtätigt worden durch die Schilder, welche der für die Wiſſenſcha ten zu früh geſtorbene Sello aus der Banda orientál einem Gränzſtaate zwiſchen Braſilien und Bueno Ayres, nach Berlin geſchickt, und welche Weiß i den Abhandlungen der Berliner Akademie f. 182 S. 276 folg. beſchrieben hat. Sie lagen mit Kno chen vom Megatherium in einem Thonmergel dre Fuß tief unter der Oberfläche am Ufer des Arape chico, der ſich in den Arapey grande ergießt, wel

cher in den Uraguay mündet. — Da man keine Spur von einem Gürtel findet, ſo wird man lebhaft an ein Thier erinnert, welches vor nicht langer Zeit im ſüdlichen Amerika im Innern von Chile, in der Gegend von der Stadt Mendoza in der Provinz gleiches Namens, zu Buenos Ayres gehörig, an der Oſtſeite der Cordilleren, entdeckt worden iſt. Ein Panzer ohne alle Gürtel deckt den Rücken von der Naſenſpitze bis gegen das Ende des Körpers, und wenn die Schilder viereckig, nicht ſechseckig ſind, wie am Megatherium, auch der Beſchreibung nach nicht ſo knochig zu ſein ſcheinen, ſo muß man bedenken, daß hier nicht behauptet wird, jenes Thier ſei von derſelben Art oder Gattung, wie das Megatherium, ſondern nur, daß der Panzer beider Thiere ähnlich ſei. Uebrigens gehört allerdings das Thier von Mendoza oder der **Chlamyphorus** zur Familie der Faulthiere und Gürtelthiere und hat lange, ſchneidende Krallen, wie das Megatherium, nur iſt es bei weitem kleiner, denn die ganze Länge beträgt nicht mehr als 5 Zoll. Es lebt wie der Maulwurf unter der Erde *).

Mit den Ueberreſten von Elephanten und Naſehornen der Vorwelt, aber auch ohne dieſe, findet man äußerſt

*) Man findet die Beſchreibung vom Chlamyphorus in den Annales des sciences naturelles T. 5. p. 1. von Rich. Harlan; es wurde von Colesbeng aus Chile nach Philadelphia gebracht. Der Knochen, welchen Weiß a. a. O. T. 4. f. 1. 2. hat abbilden laſſen, iſt wohl ohne Zweifel ein Naſenknochen. Einzelne Schilder ſind ſehr groß und machen einen Eindruck auf dem Knochen, der große Aehnlichkeit mit dem Eindruck hat, welchen das Horn des Naſehorns auf den Naſenknochen macht.

häufig Zähne und Knochen von Pferden, die den jetzigen Pferdezähnen und Pferdeknochen sehr ähnlich, fast nicht davon verschieden sind. Zuweilen haben die Zähne eine ansehnliche Größe, zuweilen findet man Knochen, welche nicht größer sind, als die Knochen von einem mittleren jetzigen Pferde. Zu tausenden kommen sie bei Canstadt vor, häufig bei Tiede und an andern Orten. Auch findet man sie in Torfmooren, Sümpfen u. dergl., wo sie von Pferden der jetzigen Welt ohne Zweifel herrühren. Vielleicht ist das Pferd noch übrig von den Thieren der Urwelt, und vielleicht wäre es schon längst auch von der Erde verschwunden, wenn der Mensch es nicht gezähmt hätte, denn man findet es nicht mehr wild. Im Sande zu Eppelsheim fand Herrm. v. Meyer die Ueberreste anderer Pferdearten, wie er meint, einer frühern Periode angehörig.

Auch Zähne und Knochen von Schweinen kommen häufig unter der Erde vor, ebenfalls wenig von den Knochen und Zähnen der jetzigen Welt verschieden; doch sind die fossilen Zähne länger und schmäler.

Von Raubthieren finden sich die Ueberreste meistens in Hölen, und es wird unten davon die Rede sein. Einige sind den Hölen allein eigen, wie die Knochen vom Hölenbär u. a., einige sind meistens in Hölen, aber auch außer diesen im aufgeschwemmten Lande gefunden, z. B. die Knochen von Hyänen, und wiederum sind einige nur im aufgeschwemmten Lande gefunden: doch ist es merkwür-

her in den Uraguay mündet. — Da man keine Spur von einem Gürtel findet, ſo wird man lebhaft an ein Thier erinnert, welches vor nicht langer Zeit im ſüdlichen Amerika im Innern von Chile, in der Gegend von der Stadt Mendoza in der Provinz gleiches Namens, zu Buenos Ayres gehörig, an der Oſtſeite der Cordilleren, entdeckt worden iſt. Ein Panzer ohne alle Gürtel deckt den Rücken von der Naſenſpitze bis gegen das Ende des Körpers, und wenn die Schilder viereckig, nicht ſechseckig ſind, wie am Megatherium, auch der Beſchreibung nach nicht ſo knochig zu ſein ſcheinen, ſo muß man bedenken, daß hier nicht behauptet wird, jenes Thier ſei von derſelben Art oder Gattung, wie das Megatherium, ſondern nur, daß der Panzer beider Thiere ähnlich ſei. Uebrigens gehört allerdings das Thier von Mendoza oder der Chlamyphorus zur Familie der Faulthiere und Gürtelthiere und hat lange, ſchneidende Krallen, wie das Megatherium, nur iſt es bei weitem kleiner, denn die ganze Länge beträgt nicht mehr als 5 Zoll. Es lebt wie der Maulwurf unter der Erde *).

Mit den Ueberreſten von Elephanten und Naſehörnern der Vorwelt, aber auch ohne dieſe, findet man äußerſt

*) Man findet die Beſchreibung vom Chlamyphorus in den Annales des sciences naturelles T. 5. p. 1. von Rich. Harlan; es wurde von Colesberg aus Chile nach Philadelphia geſandt. Der Knochen, welchen Weiß a. a. O. T. 4. f. 1. 2. hat abbilden laſſen, iſt wohl ohne Zweifel ein Naſenknochen. Einzelne Schilder ſind ſehr groß und machen einen Eindruck auf dem Knochen, der große Aehnlichkeit mit dem Eindruck hat, welchen das Horn des Naſehorns auf den Naſenknochen macht.

häufig Zähne und Knochen von Pferden, die den jetzigen Pferdezähnen und Pferdeknochen sehr ähnlich, fast nicht davon verschieden sind. Zuweilen haben die Zähne eine ansehnliche Größe, zuweilen findet man Knochen, welche nicht größer sind, als die Knochen von einem mittleren jetzigen Pferde. Zu tausenden kommen sie bei Canstadt vor, häufig bei Tiede und an andern Orten. Auch findet man sie in Torfmooren, Sümpfen u. dergl., wo sie von Pferden der jetzigen Welt ohne Zweifel herrühren. Vielleicht ist das Pferd noch übrig von den Thieren der Urwelt, und vielleicht wäre es schon längst auch von der Erde verschwunden, wenn der Mensch es nicht gezähmt hätte, denn man findet es nicht mehr wild. Im Sande zu Eppelsheim fand Herrm. v. Meyer die Ueberreste anderer Pferdearten, wie er meint, einer frühern Periode angehörig.

Auch Zähne und Knochen von Schweinen kommen häufig unter der Erde vor, ebenfalls wenig von den Knochen und Zähnen der jetzigen Welt verschieden; doch sind die fossilen Zähne länger und schmäler.

Von Raubthieren finden sich die Ueberreste meistens in Hölen, und es wird unten davon die Rede sein. Einige sind den Hölen allein eigen, wie die Knochen vom Hölenbär u. a., einige sind meistens in Hölen, aber auch außer diesen im aufgeschwemmten Lande gefunden, z. B. die Knochen von Hyänen, und wiederum sind einige nur im aufgeschwemmten Lande gefunden: doch ist es merkwür-

dig, daß dieſe größtentheils aus dem vulkaniſchen Boden der Auvergne ausgegraben wurden.

Von einer großen Art von Auerochſen (Bos priscus Bojan.) kommen Schädel in Deutſchland, in Italien, Oſt-Preußen, Sibirien und Nord-Amerika unter der Erde vor. Der Geſtalt nach ſind ſie nicht von dem Auerochſen der Litthauiſchen Wälder verſchieden, wohl aber der Größe nach; ſie ſind um ein Viertel oder ein Fünftel größer. Auch werden ſie im öſtlichen Sibirien gefunden, wo der Auerochs durchaus nicht lebt, ungeachtet die Bevölkerung ihn dort nicht würde vertilgt haben, wie es am Rhein geſchehen konnte, wo man ähnliche Schädel gefunden hat. Es iſt alſo doch wahrſcheinlich, daß dieſe Ueberbleibſel von einer verſchiedenen Art herrühren. Genau iſt die Art des Vorkommens nicht beobachtet; in Italien ſollen ſie nicht mit den foſſilen Elephanten zugleich ſich finden. Harlan meint indeſſen, daß die in Nord-Amerika an den Waſſerfällen des Ohio in Kentucky gefundenen zu einer beſondern Art, von der europäiſchen und ſibiriſchen Art verſchieden, Auerochſen gehören *).

Schädel von einer Ochſenart (Bos primigenius Bojan.), welche unſerm Rindvieh näher ſteht, als dem Auerochſen, hat man hier und da in Europa und in Sibirien ausgegraben. Sie ſind viel größer, als die Schädel unſers Rindviehs, und die Hörner etwas anders gebogen, doch meint Cuvier,

*) S. Wistar Transact. of the Societ. of Philadelphia a. 5. 1. p. 375.

gefunden wurde. Pallas erhielt davon den Kopf und die Füße, welche noch im Petersburger Muſeum aufbewahrt werden. Die Haare waren länger und zahlreicher, als ſie Pallas an dem noch lebenden Naſehorn ſah *). Eine zweite Art der Urwelt, **Rh. leptorhinus**, war von der Größe der vorigen, aber ſchlanker gebauet, ohne knöcherne Scheidewand in der Naſe, aber ebenfalls mit zwei Hörnern. Die Knochen ſind bis jetzt vorzüglich in Italien gefunden worden, beſonders im Arnothale. Von der dritten Art (**Rh. incisivus Cuv.**) kommen hier und da Ueberreſte in Deutſchland und Frankreich vor, doch ſcheint ſie einem früheren Alter zu gehören. Sie war von der Größe der erſteren, unterſchied ſich aber durch zwei Vorderzähne im Oberkiefer. Eine vierte Art hat man in der Auvergne unter den, im vulkaniſchen Boden dieſes Landes verſchütteten Thierknochen gefunden. Dieſe und die übrigen Arten, von denen man Spuren bemerkt hat, ſcheinen aus einer frühern Zeit zu ſein. Es iſt Schade, daß die Ueberbleibſel vom Naſehorn, welche man am Irawaddi in Birmah gefunden hat, nicht deutlich genug ſind, um die Art zu beſtimmen; am meiſten gleichen ſie dem Naſehorn von Java.

Zu dieſen großen Thieren gehört auch das **Flußpferd** (**Hippopotamus.**) Die Knochen von einer Art, der noch lebenden ſehr ähnlich, finden ſich hin und wieder in Europa, doch in geringerer Menge,

*) Pallas Reiſe im Ruſſiſchen Reiche. Th. 3. S. 97. N. Comment. Acad. Petrop. T. 13. p. 445. T. 17. p. 585.

die Knochen von Elephanten und Naſehornen, ausgenommen im obern Arnothale, wo ſie eben ſo häufig, ſogar noch häufiger ſind, als die foſſilen Knochen anderer großer Thierarten. Ueberbleibſel von zwei andern, viel kleinern Arten, gehören vielleicht einer ältern Periode, als der, wovon wir reden, ſo wie die Knochen von einer mittleren Art im Kalktuff, der im ſüßen Waſſer entſtanden ſchien, aus dem Dep. der Marne und Loire. Die Knochen vom Flußpferde, im Irawaddi gefunden, ſind nicht deutlich genug, um etwas darüber zu beſtimmen.

Aber merkwürdiger noch, als dieſe Elephanten und Naſehorne der kalten Zone, mit Haaren bedeckt, um der Witterung zu widerſtehen, iſt das Thier vom Ohio, Cuviers Maſtodon, wovon man die Ueberbleibſel in Nord-Amerika findet. Einzelne Knochen und Zähne hat man ſchon lange bemerkt, bis es Herrn Karl Wilh. Peale zu Philadelphia gelang, zwei Gerippe zuſammen zu bringen, die beinahe vollſtändig waren. Eines derſelben ſandte er mit ſeinem Sohne Rembrandt Peale nach London, wo man es öffentlich ſehen ließ. Das Thier hatte ungefähr die Größe eines Elephanten, war aber etwas länger und von dickern Gliedern. Es hatte Stoßzähne, mehr oder weniger gebogen, zuweilen über 10 engliſche Fuß lang. Es glich im Knochenbau dem Elephanten ſehr, nur ganz verſchiedene, mit langen warzenförmigen Fortſätzen verſehene Backzähne zeichnen es ſo ſehr aus, daß man eine Zeit lang glaubte, ſie müßten einem fleiſchfreſſenden Thiere angehören. Doch ſind dieſe Fortſätze oder Zapfen gar ſehr von den

ſchneidenden, ſägeartigen Zacken der Raubthiere verſchieden und kommen weit mehr im Baue mit den Zänen des Flußpferdes überein. Cuvier nannte das Thier von dieſen zizenförmigen Fortſätzen der Backzäne Maſtodon. Wenn auch die Backzäne Aehnlichkeit mit den Zänen des Flußpferdes hatten, ſo weichet doch der Bau der Füße gar ſehr ab, und das Thier konnte wohl nicht ſchwimmen, wie das Flußpferd. Da es ſehr hoch auf den Beinen ſtand, einen kurzen Hals hatte und einen großen Schädel mit Stoßzänen, ſo war es vermuthlich mit einem Rüſſel verſehen, um die Erde erreichen zu können und Gras und Kraut zu ſeiner Nahrung zu holen. Sonderbar iſt es, daß die Knochen dieſes Thieres in Nord-Amerika nur in Sümpfen vorkommen, an dem Ufer der Flüſſe, beſonders in großer Menge an ſalzigen Stellen, wo die Thiere ſich zu verſammeln pflegen, um Salz aufzulecken, die man daher auch licks nennt, und daß ſie weit beſſer erhalten und friſcher als alle andere foſſile Knochen ſind, ungeachtet ſie in einem ziemlich warmen Lande gefunden werden, wo die Kälte ſie nicht ſo vor der Zerſtörung ſchützen konnte, wie den Elephanten am Ausfluſſe der Lena und das Naſehorn am Wilui. Man möchte glauben, es ſei eines der letzten untergegangenen Thiere und ohne große Verwüſtungen des Landes untergegangen. Daß es jetzt noch ſolche Thiere in den großen Sümpfen und Wäldern von Amerika gebe, iſt wenigſtens durch keine glaubwürdige Nachricht wahrſcheinlich geworden. In der Niederung des Ohio, an ſeinem rechten Ufer in der Grafſchaft

Wilhe in Virginien, nahe bei der Grafſchaft Green Bryand, wo ſich auch Knochen vom Megatherium finden, hat man eine der ſonderbarſten Entdeckungen gemacht. Herr Barton erhielt die Nachricht aus Williamsburg in Virginien, geſchrieben am 6. Oktober 1805 von dem Biſchof Madiſſon, dem Vorſteher des Collegiums Wilhelm und Marie in Virginien, einem der aufgeklärteſten Männer in den Vereinigten Staaten, und Herr Pichon, damals franzöſiſcher General-Conſul in N. Amerika, theilte ſie Cuvier mit. Fünf und einen halben Fuß unter der Erde, auf einem Lager von Kalkſtein, lagen ſo viel Knochen, daß man Hoffnung hatte, ein ganzes Gerippe daraus zuſammenfügen zu können. Ein Zahn wog ſiebzehn Pfund. Zwiſchen dieſen Knochen lag eine halb zerſtörte Maſſe von kleinen Zweigen, von Gras, von Blättern, unter denen man eine Schilfart zu erkennen glaubte, die noch ſehr gemein in Virginien iſt, und alles dieſes ſchien in eine Art von Sack eingewickelt, den man für den Magen des Thieres anſehen mußte. Vielleicht unter allen Ueberbleibſeln foſſiler Thiere das letzte.

Von einer kleinen Art von Maſtodon mit ſchmalen Zänen (M. angustidens Cuv.) finden ſich die Knochen und Zäne in einigen Ländern von Europa, in Italien, Frankreich, Baiern, auch in S. Amerika; in Peru nämlich und bei St. Fe de Bogota, woher ſie v. Humboldt mitgebracht. Die Knochen und Zähne von Simorre in Languedoc in Frankreich ſind merkwürdig, weil ſie vom Kupferoxyd eine ſchöne blaugrüne Farbe angenommen haben und daher als

Knochen von Elephanten, Nashorn u. s. w., auf die man beim Graben stößt und die der Rhein und andere Flüsse und Bäche auswaschen. Vermuthlich kommt dieses Diluvialgebilde aus der Schweitz und ist dem Rheinthale oder der Rheinsenkung gefolgt. Mehr an und auf den Höhen und zwar weit sich erstreckend vom Rhein in die Seitenthäler liegt von Basel bis Bingen, oben am rechten, unten vorzüglich am linken Rheinufer, der Löß, wie man ihn dort nennt, ein feiner Sand mit Thon, Kalk und Talkerde, den man noch nicht mit den vorigen Geschieben in Lagerung beobachtet hat. Er umschließt häufig Knochen und Zähne von den erwähnten Thieren der Vorwelt und die merkwürdige Niederlage solcher Ueberreste bei Canstadt in Würtemberg ist aus einem solchen Löß gebildet *). Hier sehen wir Wirkungen von Ueberschwemmungen, ganz verschieden von den vorigen auf den nordischen Ebenen, so daß wir sie wohl nicht für Wirkungen einer und derselben Flut halten können.

Wenn Sedgwick die Meinung, als ob das Diluvium durch einzelne Ueberschwemmungen entstanden sei, hart verwirft, so denkt er nur an den Durchbruch von Landseen in den hohen Gegenden von England, wofür er keinen Platz findet. Aber viel wahrscheinlichere Ursachen sind die vulkanischen Erhebungen in hohen Gebirge oder auch diese Gebirge selbst, wie sie in neueren Zeiten unser L. v. Buch zuerst überzeu-

*) S. Palaeologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe von Herrm. v. Meyer. Frankfurt a. M. 1832. S. 459.

gend nachgewieſen hat. Vulkaniſche Ausbrüche können Regengüſſe veranlaſſen, welche weit umher das Land überſchwemmen, ſie können Eis und Schnee auf den Gebirgen ſchmelzen, die ſchon eine ſolche Höhe erreicht haben, ſie konnten endlich Seen zum Durchbruch bringen und die Gegend dabei ſo verändern, daß Sedgwick die Stelle nicht mehr findet, wo ſie lagen. In Italien konnten die Erhebungen von Corſica und Elba das Meer über die Ufer des feſten Landes plötzlich in die Höhe treiben, Delphine und Seeconchylien mitnehmen und dort abſetzen. Es konnten hier Landſeen von Meerwaſſer, es konnten an andern Orten Landſeen von ſüßem Waſſer ſtehen bleiben, in denen ſich Meer- und Süßwaſſer-Conchilien einfanden und endlich beim Austrocknen zurückblieben. Die Elephanten und andere Thiere flohen und verſammelten ſich am Tieder Hügel oder bei Canſtadt, wo ſie haufenweiſe das Schickſal traf. Alles wird nun viel wahrſcheinlicher, als wenn man eine Sündflut herauszwingen will, welcher noch immer das Weſentliche jener Sündflut fehlt, wovon die heiligen Schriften reden, nämlich die Zerſtörung des Menſchengeſchlechts.

So gingen die Geſchlechter der Elephanten, Naſhorne und anderer Thiere nach und nach unter, zuerſt vielleicht in Europa, zuletzt in Sibirien, wo ſie noch einen Zufluchtsort fanden, nachdem ihre Wohnplätze in Europa zerſtört waren. Der Rieſenhirſch in Europa, das Maſtodon in Nord-Amerika waren die letzten ausſterbenden Thiere, vielleicht traten ſie ſchon in die Periode des Menſchengeſchlechts. Aber

Dies ſind die Ueberreſte der merkwürdigſten Säugethiere, die man in dieſen obern Erdſchichten bemerkt hat. Manche noch nicht genau beſtimmte und alſo zweifelhafte übergehe ich. Von den in Höhlen gefundenen Zähnen und Knochen wird ſogleich beſonders die Rede ſein. Aber es iſt nöthig, etwas über die Ueberreſte von Wallfiſcharten zu ſagen, weil ihr Vorkommen das Element bezeichnet, welches die Zerſtörung herbeiführte.

Im Allgemeinen iſt zu bemerken, daß Knochen und Zähne von Wallfiſchen äußerſt ſelten gefunden werden. Die vollkommenſten Gerippe, eines von einem Delphin, das andere von einer **Balaena**, wurden in der Gegend von Piacenza, ſüdwärts von Fiorenzuola, durch Herrn Corteſi in den Vorhügeln der Apenninen entdeckt, alſo in einem Lande, welches genug Beweiſe trägt, daß ſpätere Einbrüche des Meers die Ebenen bedeckten. Eine neue Gattung von Kaſchelotten, **Ziphius**, beſtimmte Cuvier nach Knochen, die an der Küſte der Provence gefunden wurden, und die vielleicht hieher gehören könnten, aber die Ueberreſte von zwei andern Arten derſelben Gattung gehören einer frühern Schicht, dem Grobkalk in der Gegend von Angers, an, wo auch Ueberreſte von andern Wallfiſcharten gefunden wurden. Die Wallfiſchknochen aus dem Depart. d. Landes finden ſich in einer Schicht von Schalthieren des Meeres, vielleicht den italiſchen ähnlich, vielleicht älter. Merkwürdig iſt der Knochen vom Kopfe eines Wallfiſchs, der ſich im Jahre 1779 in einem Keller mitten in Paris fand und den man bis jetzt noch nicht auf

ger Weſen, verdammt, das Licht nie zu ſehen. Man wußte nicht, daß unterirdiſche furchtbare körperliche Weſen dort gelebt hatten, welche der Phantaſie ein leichtes Spiel würde dargeboten haben, wenn ſie nicht das Wirkliche, ihrer Natur nach, verſchmähen mußte. Denn Raubthiere der Vorwelt lebten in dieſen Hölen, furchtbare Hyänen, Bären, weit größer als die jetzigen, und ſeltener zwar, aber nicht weniger furchtbare Tiger und Löwen. Wohl müſſen wir einen Blick in dieſe Spuren einer ehemaligen Welt werfen.

Es ſind die Ueberreſte von drei Arten von Bären in Hölen gefunden worden. Der erſte (**Ursus spelaeus Blumenb.**) hatte eine tief eingedrückte Stirn und ſein Schädel war um ein Viertel größer, als der Schädel der jetzigen braunen Bären, des größten der bekannten Arten, der auch den Eisbären an Größe übertrifft; der zweite (**U. arctoideus Blumenb.**) hatte eine weniger eingedrückte Stirn, aber einen Kopf von derſelben Größe, als der vorige; der dritte endlich (**U. priscus Goldfusi**) hatte die Größe des europäiſchen ſchwarzen Bären und ſtand ihm auch in Rückſicht auf ſeine Geſtalt am nächſten. Die Hölen in Ungarn und Siebenbürgen, die Baumanshöle, und die Schanzfelder Höle am Harz haben zuerſt ſolche Knochen geliefert, dann aber vorzüglich und in großer Menge die Hölen von Muggendorf und Gailenreut im Baireutiſchen, wo ſie auch zuerſt am beſten von Esper und Roſenmüller unterſucht wurden. Die Beiſpiele von Vorkommen im aufgeſchwemmten Lande, wie die Elephantenknochen, ſind äußerſt ſelten, und die Knochen von einer angebli-

chen Bärenart (U. cultridens Cuv.), welche man auf diese Weise in Toskana gefunden hat, möchten wohl einem löwen- oder tigerartigen Thiere angehören.

Sehr häufig sind in der Vorwelt die Knochen einer Hyäne, deren Kopf um ein Fünftel größer war, als der Kopf der jetzt lebenden größten gefleckten Hyäne. Sie liegen vorzüglich in Hölen, aber auch im aufgeschwemmten Lande mit den Ueberresten von Elephanten, Nasehornen und andern Thieren der damaligen Welt. Die Gailenreuter Hölen haben viele solcher Knochen geliefert; die meisten aber die Höle von Kirkdale in Yorkshire.

Außer dieser Art hat man die Ueberreste von zwei anderen Hyänen-Arten in der Höle von Lunel Vieil, und von drei andern in dem vulkanischen Boden von der Auvergne beobachtet.

Auch von einem Hölenlöwen oder Hölentiger, oder am genauesten gesprochen, einem Hölenpanther (Felis spelaea Goldf.) finden sich in vielen Hölen Ueberreste, besonders in der an fossilen Knochen sehr reichen Gailenreuter Höle. Das Thier glich im Baue des Schädels dem Panther der jetzigen Welt (Panthère Buffon), war aber viel größer und größer als unser Löwe. Auch ein Hölenwolf (Canis spelaeus Goldf.), ein Hölenfuchs und ein Hölenvielfraß (Gulo spelaeus Goldf.) haben Knochen in den Hölen hinterlassen. Ich übergehe die Spuren von manchen andern kleinen Thieren, welche man in den Hölen bemerkt hat.

Nie befinden sich die Ueberreste dieser Thiere in

dem Geſtein ſelbſt, worin die Höle ausgehölt iſt — dieſes enthält gar keine, oder Verſteinerungen aus einer ganz andern Zeit — ſondern ſie liegen entweder frei, oder noch öfter in einer thonigen Erde, in einem Lehm eingeſchloſſen, der ausgetrockneter Schlamm ſcheint. Die Menge der Knochen in dieſer Erde iſt oft ſehr groß, und ſie iſt mit thieriſchen Stoffen zuweilen ſo angefüllt, daß ſie ſich bei der chemiſchen Unterſuchung zu erkennen geben. Die Knochen ſind nicht verſteinert; ſie ſind wie Knochen, welche in Gräbern gefunden werden, auch ſind ſie nicht abgerundet; ſie haben vielmehr noch feine Spitzen, zum Beweiſe, daß ſie nicht weit hergeführt wurden, eben ſo wie die Knochen im aufgeſchwemmten Lande. Da das Vorkommen der foſſilen Knochen in Hölen überhaupt viel Merkwürdiges hat und in verſchiedenen Hölen verſchieden iſt, ſo wird es nöthig ſein, die Hölen näher zu beobachten, ohne uns jedoch auf eine genaue Beſchreibung derſelben einzulaſſen, die ſehr einförmig ſein würde. Denn die Hölen beſtehen meiſtens aus mehreren Abtheilungen, die durch oft enge Oeffnungen mit einander in Verbindung ſtehen und ſind bald weit und hoch, bald ſchmal und enge, bald trocken und bald feucht, auch fließen zuweilen Bäche durch und öfter ſammeln ſich ſtehende Waſſerpfüle darin. Da die Knochenhölen meiſtens aus Kalkſtein, aber von verſchiedener Art und Bildungszeit beſtehen, ſo kann es nicht fehlen, daß Tropfſteine ſich bilden aus dem kohlenſauren Waſſer, welches den kohlenſauren Kalk des Geſteins auflöſt und ihn beim Verdunſten kryſtalliſch abſetzt.

nen erwarten laſſen. Dieſe Verſuche zeigen allerdings, daß jene Körper zu den Producten der Säugethiere gehören, deren Ueberbleibſel hier liegen, denn das Geſtein, woraus die Höle beſteht, und die Verſteinerungen darin, die zufällig ſich konnten mit den Knochen vermengt haben, ſind immer ohne phosphorſaure Verbindungen. Außer den Hölen hat man in England ſelten Hyänenknochen im aufgeſchwemmten Lande, aber doch hat man ſolche gefunden. Es iſt auffallend, daß auch die Hyänenknochen eben ſo zertrümmert erſcheinen, als die der übrigen Thiere, und Buckland bringt Zeugniſſe von den Hyänen der jetzigen Welt bei, nicht allein, daß ſie ſich einander tödten und freſſen, ſondern auch, daß ſie ſich ſelbſt benagen. Es wäre allerdings faſt ſpaßhaft, wenn die Hyänen zuerſt einander und die letzte ſich ſelbſt gefreſſen hätte. Wenn wir auch die Zertrümmerung vieler Knochen durch die Hyänen ſelbſt gern zugeben, ſo möchte doch wohl eine andere Gewalt, vielleicht die des eindringenden Waſſers, die morſchen Knochen zertrümmert haben, zumal da nur eine geringe Gewalt, ſolche morſche Knochen zu zerbrechen, erfordert wird. Buckland führt noch an, daß man Zähne von alten und jungen Hyänen antrifft, daß ſie oben an einer Seite abgerieben ſind, welches er dem Abtreten von Hyänenfüßen zuſchreibt. Einige Zähne waren beſſer erhalten als andere, vielleicht weil ſie aus einer ſpätern Zeit waren. Die Zähne und Knochen von Wiederkäuern ſind die Ueberbleibſel von Thieren, welche die Hyänen verzehrten, wie Buckland meint, eben ſo die Zähne von Waſſerratten, aber

die Knochen von Elephanten und Naſehornen rüren nach ihm von Thieren her, welche die Hyänen ſchon todt fanden und wovon ſie einzelne Theile in die Höle ſchleppten. Wenn auch manche dieſer Vermuthungen zu kühn ſein möchten, ſo hat es Buckland doch zu einem hohen Grade von Wahrſcheinlichkeit gebracht, daß manche Hölen und auch dieſe, Hyänen oder andern Raubthieren zum Aufenthalt dienten. Es wird beſtätigt durch die Entdeckung einiger Hölen in der Nachbarſchaft, worin ſich keine Knochen fanden. Wären die Knochen hineingeſpült, ſo könnte man erwarten, daß auch in dieſen ſich Knochen finden müßten.

Aber keineswegs gilt das hier Geſagte von allen Hölen, ſelbſt in England. In der Gegend von Wirksworth (Derbiſhire) fand man in einer Höle die Knochen von einem beinahe vollſtändigen Gerippe eines Naſehorns, welches vermuthlich vom Waſſer ergriffen und hineingeſchwemmt war. Auch von den Hölen bei Oreſton in der Gegend von Plymouth ſcheint es Buckland wahrſcheinlich, daß die Knochen durch Spalten hineinkamen, in welche die Thiere fielen, deren Knochen nachher durch eine Ueberſchwemmung tiefer hineingeſpült wurden. So fand man in der Felſenſpalte im Duncombe Park bei Helmsley viele Knochen, aber nur von Thieren der jetzigen Welt, welche offenbar hineingefallen waren. In den Hölen von Paviland in Wales lag unter Knochen nicht mehr lebender Thiere wie gewöhnlich in getrocknetem Schlamm eingehüllt, ein weibliches Menſchengerippe, nebſt Kunſtwerken aus ſehr alter

Nichts läßt ſich für die Meinung ſagen, daß eine plötzliche Veränderung der Temperatur dies Thier getödtet habe, wie Cuvier glaubte. Es waren ja keine indiſchen Elephanten, welche in Sibirien lebten, ſie hatten lange Haare, um die Kälte zu ertragen, und wenn ſie auch dieſe nicht gehabt hätten, ſo folgt doch nicht, daß ſie keine Kälte ertragen konnten. Man weiß nicht, woher dieſe großen Thiere die Nahrung im kalten Sibirien nahmen. — Warum nicht von Mooſen und Lichenen, die ſehr gut nähren, warum nicht von Gebüſch, welches eben ſo unterging, als dieſe Thiere? Für die wenigen Ueberbleibſel der Vorwelt, welche das Eis uns erhalten hat, konnte gar wohl eine plötzliche Kälte eintreten, ohne daß darum die Temperatur der ganzen Erde ſich änderte, und zwar bald, nachdem ſie das Waſſer weggeſchwemmt hatte. Was einmal dort eingefroren iſt, thaut nicht leicht wiederum auf. Wenn Alles dieſes jetzt nicht mehr geſchieht, ſo müſſen wir bedenken, daß damals die Erde noch nicht ſo beruhigt war, als ſie in dieſen Jahrtauſenden ſcheint.

3.

Die Hölen haben ſchon ſeit langer Zeit die Aufmerkſamkeit des Volkes auf ſich gezogen. Ihre Größe — man hat oft nicht ihre Enden, wenigſtens nicht in einzelnen Abtheilungen erreicht — das Schauerliche der unaufhörlichen Dunkelheit, die geſpenſteriſchen Geſtalten, welche der Tropfſtein zu bilden pflegt, waren der Phantaſie willkommen; ſie zauberte dahin den Aufenthalt unterirdiſcher furchtbarer geiſti-

ger Weſen, verdammt, das Licht nie zu ſehen. Man wußte nicht, daß unterirdiſche furchtbare körperliche Weſen dort gelebt hatten, welche der Phantaſie ein leichtes Spiel würde dargeboten haben, wenn ſie nicht das Wirkliche, ihrer Natur nach, verſchmähen mußte. Denn Raubthiere der Vorwelt lebten in dieſen Hölen, furchtbare Hyänen, Bären, weit größer als die jetzigen, und ſeltener zwar, aber nicht weniger furchtbare Tiger und Löwen. Wohl müſſen wir einen Blick in dieſe Spuren einer ehemaligen Welt werfen.

Es ſind die Ueberreſte von drei Arten von Bären in Hölen gefunden worden. Der erſte (**Ursus spelaeus Blumenb.**) hatte eine tief eingedrückte Stirn und ſein Schädel war um ein Viertel größer, als der Schädel der jetzigen braunen Bären, des größten der bekannten Arten, der auch den Eisbären an Größe übertrifft; der zweite (**U. arctoideus Blumenb.**) hatte eine weniger eingedrückte Stirn, aber einen Kopf von derſelben Größe, als der vorige; der dritte endlich (**U. priscus Goldfusi**) hatte die Größe des europäiſchen ſchwarzen Bären und ſtand ihm auch in Rückſicht auf ſeine Geſtalt am nächſten. Die Hölen in Ungarn und Siebenbürgen, die Baumanshöle, und die Schanzfelder Höle am Harz haben zuerſt ſolche Knochen geliefert, dann aber vorzüglich und in großer Menge die Hölen von Muggendorf und Gailenreut im Baireutiſchen, wo ſie auch zuerſt am beſten von Eſper und Roſenmüller unterſucht wurden. Die Beiſpiele von Vorkommen im aufgeſchwemmten Lande, wie die Elephantenknochen, ſind äußerſt ſelten, und die Knochen von einer angebli-

chen Bärenart (U. cultridens Cuv.), welche man auf dieſe Weiſe in Toskana gefunden hat, möchten wohl einem löwen- oder tigerartigen Thiere angehören.

Sehr häufig ſind in der Vorwelt die Knochen einer Hyäne, deren Kopf um ein Fünftel größer war, als der Kopf der jetzt lebenden größten gefleckten Hyäne. Sie liegen vorzüglich in Hölen, aber auch im aufgeſchwemmten Lande mit den Ueberreſten von Elephanten, Naſehornen und andern Thieren der damaligen Welt. Die Gailenreuter Hölen haben viele ſolcher Knochen geliefert; die meiſten aber die Höle von Kirkdale in Yorkſhire.

Außer dieſer Art hat man die Ueberreſte von zwei anderen Hyänen-Arten in der Höle von Lunel Viell, und von drei andern in dem vulkaniſchen Boden von der Auvergne beobachtet.

Auch von einem Hölenlöwen oder Hölentiger, oder am genaueſten geſprochen, einem Hölenpanther (Felis spelaea Goldf.) finden ſich in vielen Hölen Ueberreſte, beſonders in der an foſſilen Knochen ſehr reichen Gailenreuter Höle. Das Thier glich im Baue des Schädels dem Panther der jetzigen Welt (Panthère Buffon), war aber viel größer und größer als unſer Löwe. Auch ein Hölenwolf (Canis spelaeus Goldf.), ein Hölenfuchs und ein Hölenvielfraß (Gulo spelaeus Goldf.) haben Knochen in den Hölen hinterlaſſen. Ich übergehe die Spuren von manchen andern kleinen Thieren, welche man in den Hölen bemerkt hat.

Nie befinden ſich die Ueberreſte dieſer Thiere in

dem Geſtein ſelbſt, worin die Höle ausgehölt iſt — dieſes enthält gar keine, oder Verſteinerungen aus einer ganz andern Zeit — ſondern ſie liegen entweder frei, oder noch öfter in einer thonigen Erde, in einem Lehm eingeſchloſſen, der ausgetrockneter Schlamm ſcheint. Die Menge der Knochen in dieſer Erde iſt oft ſehr groß, und ſie iſt mit thieriſchen Stoffen zuweilen ſo angefüllt, daß ſie ſich bei der chemiſchen Unterſuchung zu erkennen geben. Die Knochen ſind nicht verſteinert; ſie ſind wie Knochen, welche in Gräbern gefunden werden, auch ſind ſie nicht abgerundet; ſie haben vielmehr noch feine Spitzen, zum Beweiſe, daß ſie nicht weit hergeführt wurden, eben ſo wie die Knochen im aufgeſchwemmten Lande. Da das Vorkommen der foſſilen Knochen in Hölen überhaupt viel Merkwürdiges hat und in verſchiedenen Hölen verſchieden iſt, ſo wird es nöthig ſein, die Hölen näher zu beobachten, ohne uns jedoch auf eine genaue Beſchreibung derſelben einzulaſſen, die ſehr einförmig ſein würde. Denn die Hölen beſtehen meiſtens aus mehreren Abtheilungen, die durch oft enge Oeffnungen mit einander in Verbindung ſtehen und ſind bald weit und hoch, bald ſchmal und enge, bald trocken und bald feucht, auch fließen zuweilen Bäche durch und öfter ſammeln ſich ſtehende Waſſerpfüle darin. Da die Knochenhölen meiſtens aus Kalkſtein, aber von verſchiedener Art und Bildungszeit beſtehen, ſo kann es nicht fehlen, daß Tropfſteine ſich bilden aus dem kohlenſauren Waſſer, welches den kohlenſauren Kalk des Geſteins auflöſt und ihn beim Verdunſten kryſtalliſch abſetzt.

Die Höle von Kirkdale iſt durch Bucklands Unterſuchungen *) ſehr berühmt geworden. Kirkdale liegt etwa 25 engliſche Meilen gegen N. N. O. von der Stadt York, zwiſchen Helmsley und Kirby Moorſide. Die Lage der Höle iſt an dem ſüdlichen und untern Ende eines von mehreren parallelen Thälern des Thales von **Hodge Beck**, wo es in das Pickingsthal fällt, ungefähr eine Achtel-Meile von der Kirche von Kirkdale. Sie befindet ſich in einem Kalkſtein von der Juraformation, den die Engländer **Oxford oolite** oder **Coral rag** nennen. Der ganze Boden der Höle iſt etwa einen Fuß dick mit einem ſehr zarten Lehme oder trocknem Schlamm bedeckt, in dem ſich die Knochen finden. Buckland bemerkt, daß dieſer Lehm die Knochen vor der Zerſtörung ſchüzte, vermuthlich dadurch, daß er die Luft abhielt, denn wo die Knochen frei lagen, waren ſie weit mehr zerſtört. Die Knochen enthalten noch faſt ganz die Gallerte, wie friſche Knochen. Man fand Knochen und Zäne von folgenden Thieren, und zwar zuerſt von Raubthieren: Hyänen, Tiger, Bär, Wolf, Fuchs, Wieſel; von Pachydermen: Elephant, Naſehorn, Hippopotamus und Pferd; von Wiederkäuern: Ochs und drei Arten Hirſch; von Nagern: Haſe, Kaninchen, Waſſerratte, Maus; von Vögeln: Rabe, Huhn, Lerche, Ente, eine kleine Art. Nach Bucklands Angaben von 1823 ſind Hyänenzäne am häufigſten, und die Zahl der Hyänen, denen dieſe Zäne angehörten,

*) Reliquiae Diluvianae by Will. Buckland. Lond. 1823. 4.

kann man nicht geringer, als 200 bis 300 anſchlagen. Nur ein Eckzahn von Bären wurde gefunden, da doch die Ueberreſte dieſer Thiere in den Hölen von Deutſchland ſo häufig ſind. Eben ſo fand man von dem großen Tiger nur zwei Eckzähne. Zehn Elephantenzähne wurden gefunden, aber kein Stoßzahn, ſechs Backzähne vom Flußpferd und faſt 50 vom Naſehorn, von Pferden nur zwei Zähne. Am häufigſten ſind die Zähne von Waſſerratten, und B. meint, es ſei vormals in der Nähe ein Landſee geweſen. Auch Stüke von Hirſchhörnern, wenigſtens von zwei Arten, hat man bemerkt. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, ſezt B. hinzu, nach den zermalmten und deutlich benagten Knochen, daß die Höle bei Kirkdale eine Reihe von Jahren hindurch von Hyänen bewohnt wurde, und daß ſie die andern Thiere, von denen man Ueberreſte antrifft, in ihre Hölen ſchleppten. Dieſe Vermuthung wird faſt zur Gewißheit erhoben durch die Entdeckung von Körpern, welche den Excrementen der Kapiſchen gefleckten Hyäne ſehr gleichen, zufolge der Vergleichungen, die man in der Menagerie von Exeter Change in London anſtellte. Die Excremente von Hunden und ähnlichen Thieren, wenn ſie Knochen freſſen, ſind weiß und enthalten nur Knochenerde; man nannte vormals dieſe Excremente der Hunde deswegen auf den Apotheken Album graecum. Nach Wollaſtons Verſuchen enthielten auch jene Körper der Kirkdaler Höle phosphorſauren und kohlenſauren Kalk und phosphorſaure Bittererde mit Ammonium, Beſtandtheilen, wie ſie ſich in den Excrementen von knochenfreſſenden Hyä-

nen erwarten laſſen. Dieſe Verſuche zeigen allerdings, daß jene Körper zu den Producten der Säugethiere gehören, deren Ueberbleibſel hier liegen, denn das Geſtein, woraus die Höle beſteht, und die Verſteinerungen darin, die zufällig ſich konnten mit den Knochen vermengt haben, ſind immer ohne phosphorſaure Verbindungen. Außer den Hölen hat man in England ſelten Hyänenknochen im aufgeſchwemmten Lande, aber doch hat man ſolche gefunden. Es iſt auffallend, daß auch die Hyänenknochen eben ſo zertrümmert erſcheinen, als die der übrigen Thiere, und Buckland bringt Zeugniſſe von den Hyänen der jetzigen Welt bei, nicht allein, daß ſie ſich einander tödten und freſſen, ſondern auch, daß ſie ſich ſelbſt benagen. Es wäre allerdings faſt ſpaßhaft, wenn die Hyänen zuerſt einander und die letzte ſich ſelbſt gefreſſen hätte. Wenn wir auch die Zertrümmerung vieler Knochen durch die Hyänen ſelbſt gern zugeben, ſo möchte doch wohl eine andere Gewalt, vielleicht die des eindringenden Waſſers, die morſchen Knochen zertrümmert haben, zumal da nur eine geringe Gewalt, ſolche morſche Knochen zu zerbrechen, erfordert wird. Buckland führt noch an, daß man Zähne von alten und jungen Hyänen antrifft, daß ſie oben an einer Seite abgerieben ſind, welches er dem Abtreten von Hyänenfüßen zuſchreibt. Einige Zähne waren beſſer erhalten als andere, vielleicht weil ſie aus einer ſpätern Zeit waren. Die Zähne und Knochen von Wiederkäuern ſind die Ueberbleibſel von Thieren, welche die Hyänen verzehrten, wie Buckland meint, eben ſo die Zähne von Waſſerratten, aber

die Knochen von Elephanten und Naſehornen rüren nach ihm von Thieren her, welche die Hyänen ſchon todt fanden und wovon ſie einzelne Theile in die Höle ſchleppten. Wenn auch manche dieſer Vermuthungen zu kühn ſein möchten, ſo hat es Buckland doch zu einem hohen Grade von Wahrſcheinlichkeit gebracht, daß manche Hölen und auch dieſe, Hyänen oder andern Raubthieren zum Aufenthalt dienten. Es wird beſtätigt durch die Entdeckung einiger Hölen in der Nachbarſchaft, worin ſich keine Knochen fanden. Wären die Knochen hineingeſpült, ſo könnte man erwarten, daß auch in dieſen ſich Knochen finden müßten.

Aber keineswegs gilt das hier Geſagte von allen Hölen, ſelbſt in England. In der Gegend von Wirksworth (Derbiſhire) fand man in einer Höle die Knochen von einem beinahe vollſtändigen Gerippe eines Naſehorns, welches vermuthlich vom Waſſer ergriffen und hineingeſchwemmt war. Auch von den Hölen bei Oreſton in der Gegend von Plymouth ſcheint es Buckland wahrſcheinlich, daß die Knochen durch Spalten hineinkamen, in welche die Thiere fielen, deren Knochen nachher durch eine Ueberſchwemmung tiefer hineingeſpült wurden. So fand man in der Felſenſpalte im Duncombe Park bei Helmsley viele Knochen, aber nur von Thieren der jetzigen Welt, welche offenbar hineingefallen waren. In den Hölen von Paviland in Wales lag unter Knochen nicht mehr lebender Thiere wie gewöhnlich in getrocknetem Schlamm eingehüllt, ein weibliches Menſchengerippe, nebſt Kunſtwerken aus ſehr alter

Zeit; auch befinden ſich in der Nähe die Spuren eines brittiſchen Lagers. Alle Hölen, von welchen hier die Rede war, ſind in dem Bergkalkſtein der Engländer, einer alten Kalkſteinart, befindlich.

Die älteſten bekannten Hölen, worin man Thierknochen gefunden, ſind die Hölen in Deutſchland, und zwar die Hölen am Harz, die Baumannshöle und die Scharzfelder Höle; die letzte führt ſogar noch den ſehr alten Namen Einhornloch, von dem ſogenannten gegrabenen Einhorn. Die Baumannshöle liegt an der Süd-Oſtſeite des Harzes, nicht weit von dem Städtchen Elbingerode über dem Dorfe Rübeland, wo Steinbrüche von ſchwarzem (ſchwarzgrauem) Marmor ſind. Die Knochen finden ſich zerbrochen in einem getrockneten Schlamm auf dem Boden der Höle und jetzt in geringer Menge. Auf der entgegengeſetzten Seite des Thals, nicht weit von den Steinbrüchen, iſt die Bielshöle, eine noch größere Reihe von Aushölungen, aber ohne Knochen. Der Kalkſtein dieſer Gegend rührt aus der Zeit der Uebergangsbildung her. Auf der Südweſtſeite des Harzes iſt die Scharzfelder Höle in einem Kalkſtein aus der Bildungszeit des Zechſteins über dem Städtchen Scharzfeld, aber an einem verflächten waldigen Berge, ſo daß man auf einem ſehr ſanften Abhange, faſt in der Ebene, in die Höle hinabſteigt. Es fehlt nicht an Beſchreibungen dieſer Höle; die ältern — Cuvier kennt ſogar nur dieſe — ſchildern den Beſuch derſelben weit gefährlicher, als er jetzt iſt, wo ſie die Anwohner dem Reiſenden ſehr bequem und ganz gefahrlos gemacht haben. Von der Baumanns-

höle meint Buckland, die Knochen wären da, wo sie bloß in Thon liegen, wenig zerbrochen, desto mehr aber da, wo abgerundete Kiesel sich dazwischen befinden, und diesen schreibt er jene Zerstörung zu.

Reich an Ueberbleibseln von Säugethieren aus der Vorwelt, und in dieser Rücksicht zuerst genau untersucht, sind die Hölen in Franken im Bayreutischen, und zwar in dem Thale von Muggendorf und Gailenreut. Sie sind später entdeckt, als die Hölen am Harz, aber schon im Jahre 1774 gab Esper eine genaue Nachricht von den darin befindlichen Knochen; besonders aber suchte Rosenmüller im Anfange des jetzigen Jahrhunderts zu zeigen, daß die Bären, wovon man noch die Knochen in diesen Hölen findet, einst in ihnen lebten, und Blumenbach gab ihm darin Beifall. Am häufigsten sind diese Bärenknochen; Ueberbleibsel von Hyänen dagegen selten; doch war ein merkwürdiger Hyänenschädel mit einer geheilten Knochenverletzung, den Sömmering beschrieben, aus der Gailenreuter Höle. Niemals hat man in ihnen Knochen von Elephanten, Nasehornen und Wiederkäuern gefunden. Auch trifft man verhältnißmäßig nicht so viele Zähne zwischen den Knochen an, als in den Hölen in England. Scharfsinnig leitet dieses Buckland von der Natur der Bären her, die keine Knochen fressen, da hingegen die Hyänen zwar Knochen, aber doch nie Zähne verzeren. Auch müsse man erwägen, daß die Bären weit weniger Raubthiere als die Hyänen sind und mehr von Vegetabilien leben. Am merkwürdigsten ist das Kuhloch, wo sich in dem untern Theile der Höle eine schwarze,

ſtaubige, aus thieriſchen Theilen entſtandene Erde mit Knochen findet, die nur in der Nähe der Ausgänge Thon mit ſich führt. Abgerundete Steine ſind gar nicht darin gefunden.

Goldfuß hat manche Schwierigkeiten herausgehoben, welche gegen alle dieſe Vermuthungen von dem Zuſtande der Thiere in dieſen Hölen ſich machen laſſen *). Daß viele fleiſchfreſſende Thiere zuſammen lebten, meint G. mit Recht, ſei wohl nicht anzunehmen; daß Generationen von Thieren einander folgten, ſtimme nicht mit der Verwirrung überein, worin die Knochen liegen; welches Thier die Knochen anderer hineingeſchleppt habe, ſei ſchwer zu ermitteln; die Höle bei Mockas ſei jetzt kaum für Füchſe und Dachſe zugänglich. Er meint, daß jenes Gebirge gleichſam ein Damm in einem großen Landſee geweſen ſei, worauf die Thiere lebten, und daß nun eine Flut ſie tödtete, die Leichen erweichte, ſie zerriß und in Theilen in die Hölen ſchwemmte. Aber dieſes Zerreißen mögte wiederum eine Schwierigkeit machen, denn in der Regel pflegt dieſes nicht zu geſchehen, weil das Fleiſch zuerſt abfault, indem die Bänder noch die Knochen zuſammenhalten. Auch könnten ſich größere Eingänge noch wohl finden, oder Stellen, wo der Eingang durch Einſturz verſchloſſen oder verengert wurde, wie dieſes wirklich bei der Höle von Oreſton u. a. der Fall geweſen iſt. Wenn auch Goldfuß wegen der Hölen in Franken zweifelt,

*) Verhandl. d. Kaiserl. Leop. Carol. Akademie d. Naturforscher. II. B. 2. Abth. S. 471.

ſo meint er dagegen, daß die Sundwicher Höle, zwei Stunden von Iſerlohn in Weſtphalen, in Rückſicht auf die darin vorkommenden foſſilen Knochen der Kirkdaler Höle gar ſehr gleiche. Man hat in ihr Knochen von Hölenbären, Hyänen u. a. m. gefunden, auch deutlich benagte Knochen, und an engen Durchgängen abgeriebene Stellen, die man von dem öftern Durchkriechen der Thiere herleiten möchte.

In neuern Zeiten ſind in Frankreich, beſonders im ſüdlichen, viele Hölen entdeckt worden, welche in mehr als einer Rückſicht merkwürdig ſind. Die Höle von **Lunel vieil**, vier Stunden öſtlich von Montpellier, im Tertiär-Kalk, enthalten die Knochen in einem rothen verhärteten, ſteinigen Schlamme nebſt Geſchieben, ſo wie er in der Nähe die Knochenbreccien bildet. Gewöhnlich iſt eine darunter befindliche Schicht von einem verhärteten, doch nicht ſo ſteinigen und nicht rothen Schlamme frei von Knochen. Man hat 32 — 33 Arten von Landſäugethieren nach dieſen Knochen beſtimmt, nämlich 14 Arten Fleiſchfreſſer und 19 Arten Pflanzenfreſſer, und unter dieſen 7 Pachydermen, 5 Nager und 7 Wiederkäuer. Marcel de Serres meint, daß die Knochen in dieſe Hölen eingeſchwemmt ſind; er hat ſogar den Waſſerſtrom von Norden nach Süden zu beſtimmen geſucht, durch welchen ſie in die Hölen geführt wurden *); aber er hat auch Gegner an de Chriſtol und Bravard gefunden, denen es viel wahrſcheinlicher iſt, daß die Hyänen, deren Knochen ſich hier finden, einſt

*) Annal. de Scienc. naturell. T. 9. p. 201.

die Hölen bewohnten *). Im Departement der öſtlichen Pyrenäen finden ſich ſehr viele Hölen, beſonders in dem nördlichſten Thale derſelben, dem Thale von Agly. Sie enthalten keine Knochen, außer der Höle von Argou, und was merkwürdig iſt, dieſe enthält nicht allein Knochen in ihrem Innern, ſondern ſie ſind auch in dem Boden umher zerſtreut. Man bemerkt in dieſer Höle drei Lagen von erhärtetem mergelartigen Schlamme. Die oberſte iſt 6—7 Fuß mächtig, völlig erhärtet, röthlich gelb, ſandig und gleicht ſehr der Knochenbreccie; Geſchiebe und Knochen ſind darin am wenigſten zahlreich. Die mittlere Schicht, 10—12 Fuß mächtig, iſt ein gelblicher Sand, halb erhärtet; die Knochen ſind häufiger und weniger zerbrochen, die Geſchiebe größer. Der untere Schlamm iſt faſt pulverförmig; die Knochen ſind beſſer erhalten, noch weniger zerbrochen, und die Geſchiebe größer. Man hat in dieſer Höle keine Knochen von Fleiſchfreſſern gefunden, wohl aber einige gefurchte Knochen, wie die benagten in der Höle von Lunel vieil. Knochen von Naſehorn, Ochſenarten, Pferden, Schafen und Hirſchen kommen hier vor. Die Höle befindet ſich in Alpenkalk. Marcel de Serres hat eine Beſchreibung dieſer Höle gegeben, in welche die Knochen alle eingeſchwemmt ſcheinen **). — Die Höle von Oſſeles liegt fünf Stunden von Beſançon am Ufer des Doubs im Alpenkalkſtein. Buckland

*) Annal. de Scienc. naturell. T. 13. p. 145.

**) Ibid. T. 17. p. 276. Die Abhandlung von Buckland über die Höle von Oſſeles findet ſich daſ. T. 10. p. 396. S. auch Fargeau darüber T. 11. p. 236.

entdeckte zuerſt Knochen in ihr und zwar unter einer dünnen tuffſteinartigen Kalkſchicht, welche den Schlamm verbarg. Die Knochen befinden ſich nur in den Kammern, das heißt in den Erweiterungen der Höle. Der Boden wird an einigen Stellen, beſonders gegen die Mitte der Grotte, von einer Tropfſteinſchicht überzogen, welche die Knochen bedeckt; an andern Stellen, näher am Eingange, macht eine Tuffſchicht von 6—8 Zoll Dicke den Boden, unter der ein dünnes Blättchen von einem nicht kryſtalliniſchen Kalkzuge den erhärteten Schlamm bedeckt, worin die Knochen liegen. Dieſer Schlamm iſt zwar thonartig, aber doch verſchieden von dem Thon an der Oberfläche. Die Knochen liegen ohne alle Ordnung durch einander und ſind zum Theil weiß, leicht und ſehr zerbrechlich, zum Theil dichter und feſter, noch mit thieriſchem Leim verſehen; jene kommen nur zwiſchen den unterſten Knochen vor.

Da oben der Knochenbreccien erwähnt wurde, ſo wird es vielleicht nicht am unrechten Orte ſein, hier etwas davon zu ſagen. Sie kommen in Spalten von Kalkbergen am Mittelländiſchen Meere, in deſſen Nähe oder doch im ſüdlichen Frankreich vor, denn wenn auch an andern Orten in Spalten foſſile Knochen gefunden wurden, ſo iſt dieſes doch nur ſelten der Fall, und dann erſcheinen ſie mit ſo abweichenden Einhüllungen, daß man ſie kaum mit denen vergleichen kann, von welchen hier die Rede iſt. Die Knochen liegen nämlich in dieſen Breccien in großer Menge zuſammen, immer aber zerbrochen, mit Zähnen gemengt, und durchſetzen in allen Richtungen

das Geſtein. Dieſes beſteht aus Stücken der Gebirgsart, nämlich Kalkſtein durch einen weißen oder bräunlichen oder ſehr oft rothen thonhaltigen Kalkſinter zuſammengekittet, der ſelten die ſonſt gewöhnliche kryſtalliniſche Bildung hat. So finden ſie ſich in Spalten des Felſens von Gibraltar, wo die Spalten mit Hölen in Gemeinſchaft ſtehen, bei Cette, Antibes und an mehreren Orten in Frankreich, bei Nizza, und andern Orten in Nord-Italien, am Kap Palinuro zwiſchen dem Meerbuſen von Salerno und Policaſtro, auf Corſica, Sardinien, Sicilien, in Dalmatien und auf der Inſel Cerigo. Die Breccie von Gibraltar beſteht aus einer ſandigen ockerigen Erde mit Kalkcement zuſammengekittet, und auch aus Maſſen abgerundeter zuſammengekitteter Geſchiebe. Sie enthält außer dieſen Knochen nur Landconchylien, durchaus keine des Meeres. Cuvier fand, daß ſie Wiederkäuern, vorzüglich einem Dammhirſch angehörten. Die Breccie von Cette enthält Knochen von demſelben Hirſch, ferner von Nagern, von zwei Kaninchen, einer Art, welche ſich von den jetzt lebenden den Knochen nach nicht unterſcheiden läßt, und einer andern kleinern, ferner von einem der Feldmaus ähnlichen Thiere, von Vögeln, der Bachſtelze ähnlich, und von Schlangen, vermuthlich der gemeinen Natter. Sehr reich an Knochen von verſchiedenen Thieren iſt die Knochenbreſche vom Schloſſe Catinat. Die Knochenbreſche von Nizza findet ſich in mehreren unregelmäßigen Spalten, ſowohl am Schloßberge, als am Fuße deſſelben am Meere; manche dieſer Spalten ſind nicht ganz mit Geſtein ausgefüllt, und dieſer Umſtand ſo-

wohl, als die geringe Erſtreckung und die große Unregelmäßigkeit unterſcheiden ſie gar ſehr von den Gängen. Sie ſind von oben ganz verſchloſſen, wie man auf dem Schloßberge ſieht. Der Kalkſtein hat eine bräunlich graue Farbe und iſt vermuthlich aus einer ſpätern Bildungszeit; oft beſteht er ganz und gar aus eckigen, dicht verbundenen Stücken, meiſtens iſt er in Dolomit verwandelt. Unten ſind eckige Stücke dieſes Kalkſteins mit weißen Knochen und Zänen durch einen bräunlich grauen mergelartigen Kitt verbunden, oben auf dem Schloßberge iſt der Kitt mehr kryſtalliſch, und weiße oder rothe Landſchnecken kommen damit vor, von noch lebenden Arten. Cuvier fand darin Knochen von Wiederkäuern, von zwei Hirſcharten, wovon eine Backzäne wie ein indiſcher Hirſch hatte, ferner von einer Antilope oder einem Schafe, von einer Schildkröte, und Knochen und Zäne von einer großen Katzenart, Tiger oder Panther. Ich habe dort ein Stück mit einem deutlichen Backzahn von einem Hölenbär erhalten, ſo wie einen Vorderzahn aus der Unterkinnlade von einem Hirſch. Nicht weit von Nizza bei Villafranca findet man Meerconchylien von noch lebenden, leicht zu erkennenden Arten, entweder loſe oder an andern Stellen mit einer Knochenbreſche verbunden. In der rothen Knochenbreſche von Corſica finden ſich Knochen von Nagern, und Cuvier erhielt darin einen Schädel, welcher dem Schädel von einem kleinen ungeſchwänzten Haſen (**Lepus alpinus Pall. Lagomys alpinus Cuv.**) außerordentlich ähnlich war. Dieſer kleine Haſe lebt am Altai und weiter öſtlich in Sibirien,

wo er große Haufen von Heu für den Winter einsammelt; auf dem Ural kommt er noch nicht vor. Cuvier hat den sinnreichen Gedanken, daß so wie der Muflon, eine Art von wilden Schafen in den Gebirgen von Corsica, Sardinien und Portugal, dem Argali, einem wilden Schafe des Altai, sehr ähnlich ist, auch vormals ein solcher Berghase, dem sibirischen ähnlich, auf Corsica u. s. w. möge gelebt haben. Auch in der Knochenbresche von Sardinien fand Cuvier Knochen des Berghasen. Von der letztern haben wir eine neue Nachricht von Wagner*) erhalten, welche viele Nachträge zur kurzen Beschreibung von Cuvier liefert. Der zerklüftete Hügel **Monte reale**, worin sich die Knochenbresche befindet, liegt eine halbe Stunde von Cagliari. Er ist trocken und kahl, unter den Kalksteinstückchen finden sich verschiedene **Helix**- und **Julus**-Arten, völlig übereinstimmend mit den in der Bresche eingeschlossenen. Der Kalkstein des Berges ist nach des Verfassers Angabe Cerithen-Kalk. Der größte Theil der Knochen ist durch einen lockern, erdigen, röthlichen Kalklehm verbunden, und dann sind sie vollkommen gut erhalten, so daß man sie oft mit den feinsten Spitzen herauslösen kann. Die kleinen Nagerknochen finden sich oft in solcher Menge, daß der Kitt ganz verschwindet und nur etwas Kalksinter zwischen den Knochen läßt. Jener lockere Kitt wird nach und nach härter; er nimmt dann eine graubraune Farbe an, die Nagerknochen werden sparsamer und statt ihrer erscheinen

*) Kastners Archiv f. Naturlehre B. 15. S. 10.

Vögelknochen; dieſe Beſchaffenheit erhält die Breccia vorzüglich längs den Wänden des Kalkgebirges. Manchmal findet man auch die Knochen ſchwarz, wie verkohlt, wie ſie auch bei Nizza und Antibes vorkommen. Wagner fand Knochen von Fledermäuſen, Spitzmäuſen, Thieren der Hundegattung, größer als Fuchs und kleiner als Wolf, Lagomys in ſehr großer Menge, Feldmäuſen, Mäuſen, Wiederkäuern, Vögeln, und zwar Vögeln, die den Raben an Größe gleichen, und viel kleinern Vögeln, auch Eidechſen. Die meiſten Knochenbreſchen enthalten alſo Knochen von Nagern und Wiederkäuern, ſelten von Fleiſchfreſſern; außer dem oben angeführten Zahn vom Höhlenbär bei Nizza hat man auch Bärenreſte bei Oliveto nicht weit von Piſa und bei Perpignan gefunden. In der Knochenbreſche von **Villefranche Lauraguais (Haute Garonne)** hat man einen Backzahn vom **Chaeropotamus** beobachtet.

Knochenbreſchen außerhalb und innerhalb einer Höle bei Palermo in einem ſehr merkwürdigen Vorkommen hat Fr. Hoffmann beſchrieben *). Es ſind vorzüglich Elephantenzähne, Nashornknochen und Hirſchgeweihe, welche ſich hier zertrümmert und zum Theil abgerundet zeigen. Auf eine italiſche Art, möchte man ſagen, that hier das Meer, was ſonſt überall Fluten ſüßer Gewäſſer verrichteten. In der Höle **Bei fratelli** bei Palermo fand Pentland Knochen einer neuen Art von Hippopotamus, welche kaum größer war, als unſer gewöhnlicher Ochs iſt.

*) Karſtens Archiv f. Mineralogie u. ſ. w. B. 4. S. 253.

In den Hölen von Nord-Amerika findet man die Ueberreſte beſonders von einer Art von Megatherium, dem Megalonyx, und eben ſo in den Hölen von Süd-Amerika, vorzüglich von Braſilien, wie uns die Nachrichten von Martius gelehrt haben. Alſo Ueberreſte von Thieren, wie ſie in jenen Ländern auch im aufgeſchwemmten Lande vorkommen. Merkwürdig iſt es, daß auch in Auſtralien die Ueberreſte foſſiler Thiere ſich verhalten, wie anderwärts; die Knochenbreccia aus einer Spalte in einer Höle im Wellington-Thale (Neu Süd Wales) enthält die Ueberreſte von vierzehn Arten von Thieren; mehre Arten ſind unbekannt; alle aber, bis auf eine, gehören zu der Familie der Beutelratten oder Känguru, welche in dieſem Lande ſehr häufig und mannichfaltig ſind. Die eine unbekannte Art, nicht zu den Beutelratten gehörig, iſt, ſonderbar genug, ein Elephant *). Eine andere Sammlung von Knochen aus dem Wellingtonthale enthält Reſte einer Känguruart, welche die größte bekannte Art um ein Drittheil der Größe übertrifft.

Betrachten wir alle dieſe Nachrichten von Hölen, ſo können wir nicht umhin, überhaupt genommen, der Meinung, daß die Thiere in ſolchen Hölen lebten, den Vorzug vor der Meinung zu geben, welche die Knochen hineinſchwemmen läßt. Erſtlich ſind die Fälle, wo ähnliche foſſile Knochen um die Höle, als in derſelben gefunden werden, äußerſt ſelten, da ſie doch gar oft vorkommen müßten. Es iſt ferner

*) S. Pentland in Edinb. N. Phil. Journ. 1833. 1. p. 120.

ſehr auffallend, daß die Hölen ſo zu ſagen ihre eigenthümlichen Verſchiedenheiten hatten, verſchieden von der Thier-Bevölkerung des Landes, daß z. B. Fleiſchfreſſer in ihnen ungleich häufiger ſind, als in dem aufgeſchwemmten Lande. Ausnamen giebt es allerdings; in einigen, doch wenigen Fällen, wurden die Knochen eingeſchwemmt, wie wir oben geſehen haben. Die Knochenbreſchen kommen in der Regel mit dem aufgeſchwemmten Lande überein, nicht mit den Hölen. Da die Fleiſchfreſſer in großer Menge in den Hölen ihre Reſte gelaſſen haben, ſo muß man mit Buckland annehmen, daß ganze Geſchlechtsfolgen von Raubthieren in den Hölen lebten, denn viele zugleich würden nicht zuſammen gelebt haben, ohne ſich einander zu tödten. Die große Menge von Alpenhaſen, deren Spuren Wagner in der Knochenbreſche von Sardinien fand, lebten vermuthlich in den Spalten dieſer Felſen, eben ſo die Vögel, deren Knochen ſich nur an den Wänden finden; Wiederkäuer, welche an den Rändern weideten, ſtürzten vermuthlich hinein, vielleicht wenn ſie von Raubthieren verfolgt wurden. Die Land-Schaalthiere oder die Schaalthiere des ſüßen Waſſers, welche faſt immer in und mit dieſen Knochenbreſchen vorkommen, zeigen, daß nicht einmal das nahgelegene Meer Theil an ihrer Bildung nahm. Die Höle bei Mockas erinnert lebhaft an v. Humboldt's Nachrichten von der Höle von Caripe, in welcher ungeheure Menge von Guacharo's (Steatornis) niſten, deren Koth die Hölen bis zu einer beträchtlichen Dicke bedeckt, und wir ſehen hier ein Beiſpiel, wie ein langes Hauſen von Thieren in

ihren unterirdiſchen Wohnungen die thieriſchen Ueberreſte bis zu einem hohen Grade vermehren kann. Wir wollen nicht läugnen, daß Fluten die Thiere einſt tödteten, obgleich nur ein einziges ſicheres Kennzeichen ſolcher Fluten vorhanden iſt, die abgerundeten Kieſel, welche mit den Knochen zugleich gefunden werden, und ſolche Kieſel hat man keinesweges in allen Hölen bemerkt. Der Sündfluthſchlamm, wie zuerſt Buckland ihn genannt hat, iſt keinesweges ein Beweis einer Ueberſchwemmung; die Thiere, welche im Regen, auf naſſem Boden ihrem Raub nachgingen, konnten dieſen Lehm in die Hölen mitbringen, wo er die Knochen der Thiere überzog, welche den Raubthieren der Höle zur Narung dienten. Die Spalten, worin die Knochenbreſchen liegen, zeigen keine Spur, daß die Thiere, welche dort umkamen, durch eine Flut getödtet wurden; man ſieht keine abgerundete Kieſel mit den Knochen — ausgenommen bei Gibraltar, wo ein etwas verſchiedenes Vorkommen Statt findet, — man bemerkt auch nicht den ſogenannten Sündflutſchwamm oder nur ſehr wenig mit Kalkſinter vermengte fremde, oft eiſenſchüſſige Erde, wie ſich in einer offenen Spalte ſammeln konnte und ſammeln mußte; viele dieſer Knochen überzieht der Sinter, der noch jetzt in den Hölen ſich erzeugt. Wenn nun auch, wie geſagt, Fluten die Thiere in den Hölen, wie die Thiere im aufgeſchwemmten Lande tödteten, ſo iſt doch auch kein Beweis vorhanden, daß es nur eine Flut geweſen ſei, welche dieſe Verwüſtungen anrichtete. Man ſagt wohl, daß verſchiedene Fluten Schichtungen hervorgebracht hätten, aber

wann entſtehen ſolche Schichtungen? Doch nur unter zwei Bedingungen, erſtlich, wenn die neue Flut andere Körper herbeiführt, als die vorigen, und dann, wenn die Oberfläche der vorigen ſo erhärtet war, daß die neue Anſchwemmung ſich deutlich unterſcheidet. Aber der erſte Fall fand hier in der Regel nicht Statt; es wurden Thiere derſelben Art getödtet als früher, und ihre Körper, mit derſelben eingeſchwemmten Dammerde umgeben, welche die Thiere ſchon früher hineingebracht hatten, unterſchieden ſich nicht von den vorigen. Der zweite Fall mußte ebenfalls ſelten ſein, denn jener Schlamm wurde ſehr bald durch die neue Flut erweicht und miſchte ſich mit dem ſpäter eingeführten ſo ſehr, daß man die Schicht nicht unterſcheiden kann. So iſt es alſo nicht zu verwundern, wenn bei mehreren Fluten keine Schichtungen vorhanden ſind. Aber es giebt auch Schichtungen in den Hölen; wir haben oben geſehen, daß die Höle von Argou und von Oſſelles ſolche zeigt, offenbar Spuren öfterer Veränderungen. Und in vielen andern Hölen mag es ſolche geben, wo man nicht genau unterſucht hat, oder wo man der Gewinnſucht überläßt, nach Knochen zu graben.

Verſchieden von dem Vorkommen der foſſilen Knochen im aufgeſchwemmten Lande, in den Hölen und in den Knochenbreſchen iſt die Erſcheinung derſelben in dem vulkaniſchen Boden der Auvergne. Einzeln iſt davon ſchon oben geredet worden. Nicht weit von Iſſoire im Departement von Puy de Dome kommen auf dem Berge Perier oder Boulade zwei Schichten von Sand mit foſſilen Knochen vor. Ein

Süßwasserkalkstein, dicht über dem Granit, macht die Grundlage des Berges, dann folgen einige Wechsel von Urgebirgs- und Basaltischen Geschieben, von Sand und von vulkanischem Tuff; zwei von diesen Sandschichten, bedeckt mit vulkanischem Tuff, enthalten fossile Knochen *). Wir haben hier also offenbar mehr Niederlagen von Thieren, die in verschiedenen Zeiträumen einander folgten, so wie in allen Tertiär-Bildungen.

Einige Geognosten der neuern Zeit haben sich bemüht, Beweise für die Sündflut oder die Mosaische Schöpfungslehre in der Natur zu finden. Man sagt, sie sollen Nebenabsichten gehabt haben — wir wollen mit dieser niedern Untersuchung nicht höhere beflecken. Wie mögen aber diese Männer von einer Religion denken, von einem Glauben, den man durch luftige Hypothesen unterstützen muß!

4.

Wir haben absichtlich eine Menge kleiner, dem Anscheine nach unbedeutender Nachrichten von Höhlen, von aufgeschwemmtem Lande und ähnlichen Gegenständen zusammengestellt; wir haben uns mit schwankenden, unsichern Ergebnissen begnügt, um doch einige Vorbereitungen zu der Frage zu haben, welche dem Menschen äußerst wichtig sein muß, zu der Frage nämlich: Finden sich Ueberreste von Menschen unter

*) Recherches sur les Ossemens fossiles du Dep. de Puy de Dome par MM. Bravard, Croiset et Jobert. Par. 1826. 1—5 Cah.

jenen Denkmählern der Urwelt und lebten sie gleichzeitig mit jenen untergegangenen Thieren? Blumenbach hat zuerst, so viel ich weiß, bestimmt ausgesprochen *), daß es keine versteinerte oder gegrabene Menschenknochen gebe, solche ausgenommen, welche mit den künstlichen Inkrustaten von Karlsbad oder den **Bagni di S. Filippo** Aehnlichkeit haben möchten. Die älteren Angaben von fossilen Menschenknochen, meint er, verdienten keiner Erwähnung mehr, und er habe sich überzeugt, daß Spallanzani's zuversichtliche Behauptung, als wimmelten die zusammengesinterten Knochenbreschen auf Cerigo von Antropolithen, völlig unrichtig sey; man findet keine Spur von Menschengebeinen darin, eben so wenig als in den Knochenbreschen von Gibraltar und von der Küste von Dalmatien. Cuvier bestätigte diese Angaben durchaus. Doch machte nachher das versteinerte Menschengerippe, welches der Admiral Cochrane von Guadeloupe nach England brachte, großes Aufsehen **). Es ist ein ziemlich wohlerhaltenes Gerippe, aber ohne Kopf und rechten Arm, indessen, wie alle Knochen deutlich zeigen, ohne Zweifel von einem Menschen. Dergleichen Gerippe sollen auf Guadeloupe nicht selten vorkommen und von den Einwonern Galibi genannt werden; vermutlich eine veränderte Aussprache des Wortes Caribi, womit die alten Bewoner jener Inseln bezeichnet werden. Es ist jetzt ausgemacht, daß diese Versteinerungen oder vielmehr Uebersinte-

*) Handbuch der Naturgeschichte, 6. Aufl. S. 695.

**) Philosophical Transact. f. 1814. T. I. p. 127.

rungen neueren Urſprungs ſind. Der Kalkſtein iſt zwar ſehr feſt, aber grobkörnig und die Körner liegen nicht dicht zuſammen, wie es bei ſolchen neueren Gebilden zu ſeyn pflegt. Feſtigkeit hingegen mangelt auch dem Travartino und dem Karlsbader Sprudelſteine, ebenfalls neueren Gebilden, nicht. Ueberdieß kommen dieſe Gerippe nicht im Gebirge vor, ſondern am Ufer des Meeres, wo kalkhaltige Quellen noch immerfort in mehreren Ländern ſolche Steinbildungen hervorbringen. Im Brittiſchen Muſeum ſind dieſe verſteinerten oder überſinterten Gerippe aufbewahrt.

Dieſes war der Zuſtand unſerer Kenntniſſe über foſſile Menſchenknochen, als die erſte Ausgabe dieſes Werkes erſchien. Zwar hatte von Schlottheim in ſeiner Petrefactenkunde eine kurze Nachricht von foſſilen Menſchenknochen gegeben, aber ſo unbeſtimmt, daß ſich nichts daraus folgern ließ. Erſt in den Nachträgen zu dieſer Petrefactenkunde vom Jahre 1822 erſchien eine genaue Nachricht von dieſen Knochen und ihrem Vorkommen mit anderen Knochen untergegangener Thierarten. Sie finden ſich in dem engen Thale der Elſter, welches ſich von Kaſchwitz nach Köſtritz zieht, nicht weit von Gera. Dort liegen ſie in den Hölungen des Gypſes in verſchiedenen Tiefen mit jenem Lehm umgeben, der faſt immer dieſe Knochen begleitet. Auch ſollen ſich Knochen, ſowohl Menſchenknochen als andere, ſogleich an der Oberfläche über dem Gyps gefunden haben. Menſchenknochen, unbezweifelt — das Stirnbein bis zu den Augenhölen in von Schlottheim's Sammlung läßt ſich nicht verkennen, es iſt nur gegen die Lage der

Augenhölen ſehr zurückgebogen — liegen hier zuſammen mit Knochen von Naſehorn, Hyäne und Panther der Vorwelt, ferner mit Knochen von Elenn, Hirſch oder Reh, Pferd von zweifelhaftem Urſprunge aber auch mit Knochen von Hund, Wieſel, Hamſter, Eichhorn und andern aus der jetzigen Welt, ſogar vom Haushuhn aus ganz neuer Zeit. Dieſe letztern Knochen ſind von großer Bedeutung. Das Huhn iſt ein ſpäteres Hausthier; es iſt in den Homeriſchen und Heſiodiſchen Gedichten noch nicht davon die Rede und erſt ſpäter, zu den Zeiten der griechiſchen Komiker und Tragiker geſchieht dieſer Thiere häufig Erwänung. Der Hausſtand des Odyſſeus wird ſo genau beſchrieben, daß man ſich wundern muß, die Hüner nicht genannt zu finden, und in einem alten Gedicht über die Feldwirthſchaft würde es ſonderbar ſeyn, wenn die Hüner übergangen wären. Höchſt wahrſcheinlich wurden ſie ſpäter Hausthiere. Da ſie im Orient einheimiſch ſind, ſo läßt ſich wohl erwarten, daß ſie dort eher gezähmt wurden als in unſerem Deutſchland. Es kommen alſo bei Köſtritz Knochen aus verſchiedenen Zeiten zuſammen, wurden bei Ueberſchwemmungen gemengt und ſo mit einander in dem Schlamme der Hölen begraben; vielleicht auch ſpühlten die Gewäſſer in neueren Zeiten Knochen zu den ältern in den Hölen, weichten den trocknen Schlamm der letztern auf und brachten dieſen mit jenem zuſammen. Die ſpätern Unterſuchungen, welche der erſte Entdecker der Menſchenknochen bei Köſtritz der Dr. Schottin angeſtellt hat, beſtätigen das hier angegebene Reſultat, daß

nämlich die Menschenknochen hier keinesweges urweltlichen, wie Schottin sich ausdrückt, sondern spätern Ursprungs sind *). Auch zwischen Meißen und Dresden sind Menschenknochen unter ähnlichen Umständen als bei Köstritz gefunden worden.

Schon oben ist der Menschenknochen und Menschengerippe kurze Erwähnung geschehen, welche in England in einigen Hölen vorkommen. Buckland hält sie für nachsündflutliche, die Knochen von Hyänen u. dergl. m. aber für vorsündflutliche. Die Umstände, unter welchen sie vorkommen, deuten also auf spätere Zeit, denn Buckland würde diese Zeichen und Zeugen einer Sündflut gewiß nicht verschmäht haben, wenn er sie nur mit einiger Wahrscheinlichkeit hätte aufführen können. Ein weit größeres Aufsehen machten daher die Menschenknochen, welche man im südlichen Frankreich, ebenfalls in Hölen, entdeckte. Zuerst geschah dieses in der Höle von Bize oder Las Founds bei Narbonne, im Jurakalkstein. Das Innere dieser Höhle bildet nur eine große Weitung, einen Saal, der durch vorspringende Winkel getheilt wird, in denen wechselnd abgerundete Steine und Knochen liegen. Der Boden ist ziemlich eben und besteht aus zwei über einander liegenden Schichten. Die untere bildet einen rothen kalkigen Thon, der zuweilen auch die Wände überzieht, und eine Festigkeit erlangt hat, wie die rothe Knochenbresche pflegt; darüber liegt nun an einigen Stellen eine zweite Schicht von trocknen einem fett anzufühlenden schwarzen Schlamm.

*) Isis 1829. S. 415.

In beiden finden ſich Geſchiebe, wie ſie ſich nur in Hölen finden, und Knochen von untergegangenen Thieren. Im ſchwarzen Schlamme bemerkte Dr. Chriſtol zuerſt mit einer großen Menge von Reſten untergegangener Thierarten Knochen und Zähne von Menſchen, Bruchſtücke von roher Töpferwaare und von Menſchenhänden bearbeitete Knochen *) Die Thiere, in welchen man Knochen und Zähne gefunden, ſind: Hölenbär (Ursus arctoideus), verſchiedene Arten von Hirſch und Reh (Cervus Destrenii, C. Renalii, Capreolus Tournali, C. Lenſroyi) Antilope (Ant. Christolii), Ziege (Capra Aegagrus), Ochs, Pferd, Schwein, Haſe, Kaninchen, Wolf, Fuchs, Luchs, (Felis Serval), Fledermaus und Vögel. Die Schicht von Excrementen, welche Dunias und Tournal darin ſpäter entdeckt haben, rührt nicht von Hyänen, ſondern von Wolf und Hunden her, ungeachtet die Knochen dieſer Thiere in geringer Menge dort gefunden werden. Nicht weit von dem Städtchen Bize liegen viele Hölen zu beiden Ufern der Ceſſe, von denen fünf Knochen und Zähne von Thieren geliefert haben und zwar vom Hölenbär (Ursus spelaeus, arctoideus, Pitorrii) Hirſch, Schildkröten, Vögeln und Menſchen mit rohem unvollſtändig gebrannten Töpfergeſchirr, aber nicht von Pferden, welche in der Höle bei Bize häufig ſind. - Acht bis neun Stunden von dieſen Hölen trifft man im Thale der Celſe (Dep. de l'Aude) die Höle von Salléles-Cabardès **). Sie iſt nahe am

*) Annal. d. Scienc. natur. T. 12. p. 78. T. 18. p. 242.
**) Marcel d. Serres Journal de Geologie T. 3. p. 245.

Eingange, ungefähr 6 Meter hoch, behält aber nicht lange dieſe Höhe, ſondern ſie wird nach und nach niedriger und niedrige, gewundene Gänge oder Stollen führen zu andern mehr oder weniger räumigen mit Tropfſteinen gezierten Sälen. Ungeachtet in dieſen letztern Sälen ſich auch Schlamm findet, ſo ſcheinen ſie doch keine Knochen, wie die erſten zu enthalten. Auch ſind abgerollte Steine und Stücke vom Felſen dort nicht häufig, wie in der erſten Höle, wo man ſehr deutlich ſieht, daß ſie ſowohl als die Knochen von Außen kamen. Denn links von der Oeffnung und am Ende des erſten Saales bemerkt man einen Gang und darüber eine Spalte, die ſich weit in den Berg hinein zu erſtrecken ſcheint. Dieſe Spalte iſt mit demſelben trockenen Schlamm und denſelben Bruchſtücken vom Felſen angefüllt, wie ſie auf dem Boden liegen, ja dieſer Schlamm und dieſe Bruchſtücke ſind von den Vorſprüngen des Felſens und zwar hoch über dem Boden aufgehalten worden. Die Knochen von Thieren, wie ſie nicht mehr unter den lebenden vorzükommen ſcheinen, liegen untermengt mit Menſchenknochen; alle ſehr zerbrochen, aber nicht abgerundet. Außerdem findet man noch rohes Töpfergeſchirr, wie in den Hölen bei Bize. Einiges iſt nicht gebrannt, auch der Thon nicht einmal im Feuer getrocknet, ſogar nicht geſchlemmt, anderes iſt aber gebrannt und aus geſchlemmtem Thon bereitet. Am häufigſten kommen darin Hirſchknochen von verſchiedenen Arten und Pferdeknochen, ſelten ſind Bärenknochen und am ſeltenſten Hyänenknochen.

Die Höle in der Gegend von Mialet bei Anduze, **Dep. du Gard**, am Gardon, vor Kurzem von

Marcel de Serres entdeckt *) hat in ihrem Innern zwei Gänge über einander. Der untere zeigt eine Tropfſteinfläche, unter der ſich Menſchenknochen nebſt Knochen noch lebender Thiere in einem ſandigen getrockneten Schlamm finden, wie ihn noch jetzt der Gardon führt. Der Schlamm in dem andern Gange iſt von dem des Vorſaales etwas verſchieden, fetter, dichter, farbiger und die Menſchenknochen darin ſind viel kleinere Fragmente. Nur in dieſem Schlamme hat man Reſte von drei Bärenarten (Ursus Pitorii, U. spelaeus, U. arctoideus) beobachtet, darunter Schädel, welche die Verſchiedenheit der erſten Art beſtätigen. Dieſe Reſte liegen mit denen von Hirſchen, Pferden, Auerochſen und an einigen Stellen mit Stücken von Töpferwaaren und Menſchenknochen zuſammen. In einer Vertiefung des untern Ganges hatte man zuerſt zwei von Bärenknochen umgebene Menſchenſchädel angetroffen; in geringer Entfernung davon eine kleine Römiſche Statue nnd ſechs kupferne Armbänder, auch in demſelben Schlamm, von Menſchen bearbeitete Knochen und Zäne von Thieren, wahrſcheinlich Amulete.

Bei Pondres im Dep. du Gard, zwei Stunden von der Höle Lunel vieil liegt eine Höle in demſelben Moellonkalk, deren Boden aus einem ſandigen und erdigen Cement, vermuthlich zerſetztem Moellonkalk beſteht, mit Knochenreſten und zerbrochenen Exkrementen. Ueber dieſem Cement in dem getrockneten Schlamme ſind die Exkremente ganz und ziemlich gut erhalten, auch ſind die Kno-

*) v. Meyer Palaeologica S. 500. aus der Zeitung Temps.

chen vollſtändiger; einige zeigen Benagung. Dr. ſtol hat ſelbſt am Boden in der unterſten Schl lage ein Tropfſragment ausgegraben und Dum Sommieres einen Backenzahn von einem Mei im Cement gefunden. Im Schlamme finder Knochen von Menſchen von hohem Leibeswuchs. Thiere, deren Reſte hier vorkommen, ſind: Naſ ähnlicher dem **Rh. minutus** als den übrigen fi Arten, Wildſchwein, Pferd kleiner als die g Pferde in der Höle von **Lunel vieil**, Schaf, K Bär, Dachs, Höhlen-Hyäne, Haſen, Kaninchen Landſchalthiere, dieſelben, wie in der Höle von L vieil. — Auch in der Höle von Souvignai eine halbe Stunde von der eben erwähnten hat Chriſtol Reſte von Ochs, Hirſch, Bär und M nahe am Boden gefunden. Die Todtenhöhle Durfort in demſelben **Dep. du Gard**, enthäl Menſchen- aber keine Thierknochen, auch zeigte inwendig Spuren von Mauerwerk.

Wir haben in den neueſten Zeiten Nachr von andern Hölen erhalten, wo das Vorkomme Menſchenknochen mit den Knochen untergegan Thierarten ebenfalls ſehr merkwürdig erſchein Dieſe Hölen liegen in der Provinz Lüttich; the beiden Seiten der Maas bei Engihoul, theil Ufer der Vesdre bei Gaſſontaine. Menſchenkn — unbezweifelt von Tiedemann erkannt — finde faſt in allen dieſen Hölen gemengt mit Thierkn

*) Ueber die Knochenhöhlen bei Lüttich von Dr. Schm im N. Jahrb. f. Mineralogie u. ſ. w. von Leonhard u. 1833. H. I. S. 38.

nicht mehr lebender Arten. In der erſten kleinen Höle an einem Hügel auf dem rechten Ufer der Maas im Anthracit-(Uebergangs) Kalkſtein ſieht man Menſchenknochen gemengt mit Knochen von Bären, Pferden und Widerkäuern; am häufigſten im entlegenſten Theile dieſer Höle, welcher ſo niedrig iſt, daß man ſich auf den Bauch legen muß, um ſie aus ihrer Lagerſtätte zu nehmen. Der Boden iſt ſehr ungleich und aus einer thonigen Erde, aus Rollſteinen von verſchiedener Art und Größe, ſo wie aus Bruchſtücken der Gebirgsart zuſammengeſetzt. Knochen finden ſich, mehr oder weniger ganz, überall in dieſer Erde in verſchiedener Tiefe.

Gegenüber am linken Ufer der Maas in einer hohen Felswand ſind zwei Hölen mit einem ſehr engen Eingange. Die obere hat die Geſtalt eines Stollens; man findet in einer thonigen Erde Menſchenknochen mit Reſten von Bären, Hyänen, kleinen Raubthieren, Schweinen, Pferden und großen Wiederkäuern. Die zweite Höle liegt unter der vorigen und iſt ſchwer zu erreichen. Sie hat keine große Weite; eine Kammer überall ſo breit als der Eingang, läuft in einen Stollen aus, welcher nicht ſehr weit, aber reich an Knochen iſt. Links von der Haupthöle iſt noch ein anderer kleiner Stollen, ebenfalls mit Knochen, deſſen Wände mit Tropfſtein überzogen ſind. Aber Tropfſteinſchichten ſieht man am Boden faſt gar nicht, nur links in der Mitte der Kammer fand ſich eine harte Breſche mit vielen Knochen von kleinen Nagethieren, einem Zahnſtücke vom Naſehorn und einigen Pferde- und Wiederkäuerzähnen. Im unteren

Theile dieſer Breſche, welcher ſich in die Knochenerde hineinſenkte, ein Meter tief, lag noch feſt eingekittet der Mittel-Handknochen eines Menſchen. Unter dieſen, an einer Seite feſt an der Wand der Höle hängenden Breſchen, hat der Boden des Kalkfelſens eine Vertiefung, mit Knochenerde, mit Steinen von verſchiedener Größe und Geſtalt, mit Zänen von Hyänen, Bären, Naſchorn und Pferden und mit andern Reſten von Gerippen verſchiedener Art ausgefüllt. Dieſe Knochen umgaben von allen Seiten einen unvollſtändig erhaltenen Menſchenſchädel mit nicht mehr deutlichen Knochennäten, in einer Tiefe von anderthalb Meter. Ein anderer Menſchenſchädel von einem jungen Individuum wurde neben einem bis zu den Wurzeln abgenutzten Elephantenzahn näher am Eingange und über zwei Meter tief auf dem Kalkfelsgrunde der Höle ſelbſt gefunden; er ſchien ziemlich vollſtändig, zerfiel aber bei der Berürung ſogleich in Stücke. Die Farbe und der Grad der Zerſetzung der Menſchenknochen iſt von den der mitvorkommenden ausgeſtorbenen Thierarten nicht verſchieden und die Ablagerung dieſer Ueberbleibſel iſt durchaus die in Hölen gewöhnliche, ſo daß uns Alles zu der Anname führt, ſagt der Verfaſſer, daß alle in gleicher Zeit hier abgeſetzt wurden.

In dem Thale der Vesdre oder Veſe kommen viele Hölen in demſelben Anthracitkalk vor, unter denen aber einige keine Knochen enthalten, oder nur wenige. Die reichſte Knochenhöle dieſer Gegend und vielleicht der ganzen Provinz Lüttich iſt die von Gaſſontaine in der Gemeinde Fraipont, vier Stunden

OSO. von Lüttich, auf dem rechten Vesdre Ufer in einer ſenkrecht abgeſchnittenen Felswand. Man hat ſie erſt in neuern Zeiten zum Wegbau aufgebrochen, ſo daß ſich über ihre ältere Geſtalt nichts ſagen läßt. Im Innern ſieht man oben eine Schicht von ſcharfkantigen und abgerundeten Steinen, zum Theil von der Felsart herrührend, durch Tropfſtein verkittet. Darunter eine zweite, ein halbes Meter dicke Schicht aus Thon mit wenigen aber wohl erhaltenen Knochen und ſcharfkantigen oder abgerundeten Steinſtücken von der umgebenden Felsmaſſe. Eine dritte letztere Lage beſteht aus einer Anhäufung von Steinen und einer thonigen Erde von einer dunkeln oft ſchwärzlichen Farbe und immer modrigem Geruch. Die theils ſcharfkantigen, theils abgerundeten Steine waren Thonſchiefer, Quarz- und Hornſteingeſchiebe, Bruchſtücke von rothem Sandſtein, Kalktuff und große Maſſen Anthracitkalk. Zwiſchen dieſen Steinen und in der Erde, welche deren Zwiſchenräume ausfüllt, liegen in verſchiedener Höhe die Knochen in Menge. Die letzte Schicht war anfänglich nur ein Meter dick, aber je weiter man vorrückt, deſto mächtiger wird ſie. Die Knochen liegen zerſtreut in den Thon- wie in der eigentlichen Knochenerde, ſelbſt zwiſchen Steinen ohne alle Erde. Man erkennt oft ſehr wohl, wie manche dieſer Trümmer ſchon vor ihrer Ablagung zerbrochen geweſen, zuſammengehörige Stücke liegen entfernt von einander, oder ſind durch Tropfſtein verbunden. Die Reſte, welche bisher aufgefunden worden, ſtammen, außer von Menſchen, von Naſehorn, Pferd, Ochs, Schwein, einem großen Hirſch, Feld-

maus, drei Fledermausarten, drei Bärenarten, zwei Katzenarten, Hyäne, Wolf, Fuchs, zwei Marderarten, Wiesel, einem Vogel, einem Fisch und einer Landschnecke. Die Unordnung, in welcher diese Knochen abgesetzt sind, fährt der Verfasser fort, der ungleiche Erhaltungszustand; ihr sehr häufiges Zerbrechen und öfteres Abgerundetsein an den Bruchstellen; die in der Gesellschaft der Knochen gefundenen, theils von den umgebenden, theils von andern nur entfernt vorkommenden Gebirgsarten abstammenden und dann oft abgerollten Steine, oft mit denen übereinstimmend, welche der Bach im Thale mit sich führt; die die Knochen umhüllende Erde, welche von der an der Seite und auf der Höhe der Berge nicht abweicht; die Lagerungs-Beziehungen aller dieser Theile zu einander, die beständig horizontale Lage der Langknochen u. s. w. gestatten keine andere Annahme, als daß die Ausfüllung dieser Höle durch einen starken Wasserstrom mittelst einer plötzlichen Ueberschwemmung und zwar von dem Boden an bis zur Decke auf einmal, wahrscheinlich von oben herein bewirkt worden sei, während dessen nur etwa die großen dazwischen gelegenen Kalk-Felsblöcke sich von der Decke und den Wänden durch die Gewalt des Stroms ablößten. Nirgends ist ein noch kenntlicher Theil von Excrementen, nirgends sind Zahnspuren, nirgends angenagte Knochen. Der Verfasser schließt mit der Aeußerung, daß er hoffe, genauere Beobachtungen würden bald allgemein die Irrigkeit der Hypothesen derjenigen Gelehrten an den Tag legen, welche diese Hölen als die Aufenthaltsörter von Raubthieren angesehen ha-

ben, die noch heut zu Tage nur getrennt von einander leben. — Meint der Verf. dieſe Hölen, nämlich die in der Provinz Lüttich? — Aber davon haben die Gelehrten noch nicht geredet. — Alſo die Hölen überhaupt, die Hölen von Kirkdale u. a. m.? — Aber dort ſind ja benagte Knochen und Excremente. — Der Verf. läßt ſich weiter nicht darüber aus, wo die Knochen lagen, ehe ſie in die Höle geſpült wurden, warum ſie in einige Hölen eingeſpült wurden, aber nicht in alle, wie es zuging, daß ſie in dieſen Hölen von einer wunderbaren Mannichfaltigkeit zuſammen kamen, indem ſich im aufgeſchwemmten Lande um dieſe Hölen, ſo viel wir erfaren, keine finden. Man wirft viele Fragen auf und denkt nicht daran, was man ſelbſt beantworten muß.

Der Verf. der eben gegebenen Nachrichten hat, ohne es zu ſagen und vielleicht zu wollen, einen ſehr treffenden Beweis geführt, daß die Knochen ehe ſie in dieſe Höle kamen, in einer Gebirgsſpalte aufgehäuft lagen. Die Knochenbreſchen im Innern der Höle, die Trümmer der Gebirgsart, die Geſchiebe entfernter Steinarten, die verſchiedenen Erdſchichten, das Gemenge von Knochen, alles ſpricht ſo überzeugend, daß man hier nicht daran zweifeln kann. Höchſt wahrſcheinlich iſt dieſes auch bei vielen andern Hölen, namentlich denen im ſüdlichen Frankreich der Fall geweſen, ja von der Höhle von Salléles Cabardès hat es Marcel de Serres, wie oben angegeben wurde, beſtimmt dargethan. In ſolchen Spalten lagen nun die Knochen verſchiedener Zeiten aufgehäuft, und wurden als die Spalte ſich öffnete, vielleicht auf ein-

ſtellte Sage, die ſich auf ein Andenken an vormalige Wirklichkeit gründet.

Am meiſten kann das Maſtodon Anſprüche darauf machen in ſpätern Zeiten gelebt, ja za den Zeiten der Menſchen gelebt zu haben, wenn nicht die Bevölkerung in dieſen Gegenden ſelbſt viel ſpäter zu ſein ſchiene, als in den übrigen Ländern der Erde. Das Vorkommen der Knochen, beſonders an Stellen, wo noch die Thiere zuſammenkommen um Salz zu lecken, iſt eine auffallende Erſcheinung. Die vermutliche Erhaltung eines Magens von dieſen Thieren, deſſen oben Erwähnung geſchah, deutet noch auf ſpätere Zeiten, als die Erhaltung von Haut und Fleiſch im Eiſe. Vielleicht iſt es keine bloße Fabel, was Jefferſon, eigentlich vom Megalonyx, erzählt, daß man das Brüllen ungeheurer Thiere in den großen Wäldern von Amerika gehört habe.

Aus allem dieſen geht die Wahrſcheinlichkeit hervor, daß eines oder das andere jener untergegangenen Thiere bis in die Zeit des Menſchen hinüberlebte. Aber es ſcheint nicht, daß die Verbreitung des Menſchen überhaupt die Urſache des Unterganges dieſer Thiere geweſen ſei, wenn dieſes auch in einigen Gegenden der Fall ſein mochte. Große Ueberſchwemmungen, meiſtens von ſüßem Waſſer, ſeltener vom Meere verurſacht, vielleicht durch vulkaniſche Ausbrüche, Erdbeben, durch Ausbrüche von Landſeen u. dergl. m., haben offenbar die meiſten jener Thiere unter die Erde gebracht. Sie wurden dadurch in manchen Gegenden ganz vertilgt; ſie erhielten ſich in andern, ihrer Lebensart vielleicht weniger angemeſ-

, wo ſie ausſtarben, oder wo ſie durch den Men-
endlich ganz ausgerottet wurden. Dieſes ſcheint
ders das Schickſal der Elephanten und Naſe-
der Vorwelt geweſen zu ſein. Es iſt merkwür-
daß verhältnißmäßig weit mehr große Thiere,
leine untergegangen ſcheinen, als ob jene ſich
ſo leicht mit einer weniger angemeſſenen Nahrung
en konnten und auch dem Menſchen mehr im
ſtanden, als dieſe. Pferd und Ochs wurden
mt, und entgingen dadurch ihrem Untergange,
die wilden Pferde, oder die wilden Ochſen, von
Art unſers Rindviehs ſind ohne Zweifel aus
gezähmten Zuſtande wiederum in den wilden
egangen.

Daß die Oberfläche der Erde wo die Thiere
, von denen hier die Rede iſt, ihre jetzige Ge-
mit geringen Veränderungen hatte, zeigt ſich
Noch ſind keine Knochen untergegangener Thier-
im hohen Gebirge, nämlich in einer bedeutenden
daſelbſt gefunden worden. Es waren alſo ſchon
s dieſe Gebirge von der Höhe, daß über ſie
luten nicht hingingen, ſondern von ihnen viel-
ausgingen. In Skandinavien, einem durchaus
igen Lande, ſind ſolche Knochen ſelten; unter
n Breitengraden und unter höhern in Sibirien
ichen Lande äußerſt häufig. Selbſt in den
i Gegenden des Harzes hat man ſie noch nicht
kt, deſto häufiger ſind ſie in den flachen Umge-
n dieſes Gebirges und in den Hölen der nie-
Kalkberge umher begraben. Auch die Knochen-
beweiſen daſſelbe. Sie waren ſchon vorhanden,

als die Knochen ſich darin ablagerten; denn in dem Geſtein ſelbſt kommen nie Knochen und Zähne dieſer Thiere vor; es waren auch ſchon die Bergzüge vorhanden, worin wir ſie antreffen, denn noch nie hat man ſie in den Klüften oder zwiſchen den Ablagerungen des Geſteins wahrgenommen, wohin ſie bei ſpäteren Umbildungen des Gebirges leicht kommen konnten; die Hölen lagen auch ſchon auf dem feſten Lande, denn es ſind Knochen von Landthieren, welche wir dort finden. Die Knochenbreſchen *) zeigen ſogar, daß geringere Veränderungen ſchon entſtanden waren; Spalten, vermuthlich durch Erdbeben hervorgebracht; nur wo die Spalten durchbrachen und die Knochen in die darunter liegende Höle hinabgeſchwemmt wurden, muß man die geringe Veränderung für eine ſpätere halten.

Manche der jetzt noch lebenden Thierarten ſind beinahe ausgerottet. Von dem echten Steinbock der Alpen iſt es eine bekannte Sache; man iſt aufmerkſam darauf und man ſucht durch Hegung und Verbote den Untergang dieſer Thierart zu verhindern. Ein ſolcher Untergang bedroht auch den Muflon oder das wilde Schaf des ſüdlichen Europa. Dieſes Thier findet ſich noch auf den hohen Gebirgen von Sardinien und Corſica, ſo wie auf den zerriſſenen ſchroſ-

*) Ich habe mich zuweilen des Wortes Knochenbreſche bedient ſtatt Knochenbrecia, oder Knochenbrecie, nach Blumenbachs Vorgange, der viele deutſche Wörter glücklich geſtempelt hat. Wir haben kein deutſches Wort, wodurch ſich der Gegenſtand ausdrücken ließe und breccia, ein aus eckigen Brocken zuſammengeſetzter Stein, ſcheint ſelbſt von Brocken herzuſtammen und zuletzt von Brechen.

fen Felſen der Serra de Gerez in Portugal, ſonſt durchaus nicht in den höhern und ſelbſt auch wildern Gebirgen der Pyrenäiſchen Halbinſel. Wenn es nicht bald die Regierungen in Schutz nehmen, ſo wird man in der Zukunft das Thier nur noch in der Geſchichte ſuchen müſſen. Eben ſo zeigt uns Aegypten, wie der Menſch die Thiere vertreibt; der Hippopotamus und das Krokodil, zu Herodots Zeiten häufig am untern Nil, ſind nach und nach an den obern Nil vertrieben worden. Die Löwen ſchweiften faſt in der Nähe der Kapſtadt umher; jetzt haben ſie ſich weiter in das Land zurückziehen müſſen. Es giebt jetzt viele Bewoner der Nordamerikaniſchen Staaten, welche eben ſo wenig Klapperſchlangen geſehen haben, als die Europäer, da dieſe ſchädlichen Thiere doch im Anfange der Bevölkerung von Amerika überall ſehr häufig waren.

So hat der Menſch ſich nach und nach die Oberherrſchaft der Erde errungen, und Thierarten verdrängt, vielleicht auch einige durch Naturbegebenheiten ſchon geſchwächte Arten ganz von der Erde vertilgt. Zu dieſen Naturbegebenheiten gehört auch das Vertreiben in Klimate, wo die Narung mangelte, beſonders für jene großen Thiere, die eine große Menge an Narung bedürfen. Wenn nun aber die Rede davon wäre, welches Thier in jenen Zeiten das vorzüglichſte geweſen ſei und in gewiſſer Rückſicht ſtatt des Menſchen auf der Welt geherrſcht habe, ſo möchte man antworten, der Elephant. Er hat unſtreitig unter den jetzt lebenden Geſchöpfen, den Menſchen ausgenommen, die meiſten Geiſtesfähigkeiten, denn wild

eingefangen, wird er bald des Unterrichts fähig, indem die übrigen Hausthiere erst nach und nach durch eine Reihe von Geschlechtsfolgen zu der Geschicklichkeit gelangt sind, in der sie dem Menschen vorzüglich Dienste leisten. Zwar ist der Elephant der Vorwelt von dem jetzt lebenden der Art nach verschieden, und die Geistesfähigkeiten beider Thiere konnten auch verschieden sein, aber man findet doch nicht, daß zwei verwandte Arten in dieser Rücksicht gar sehr von einander abweichen. Hund, Wolf, Schakal und Fuchs kommen auch in ihren geistigen Eigenschaften sehr mit einander überein, und eben dieses mögen wir von einer in dieser Rücksicht sehr verschiedenen Thiergattung, der Ochsengattung, sagen. Der Elephant der Vorwelt war, dem Menschen der jetzigen Welt in dieser Rücksicht gleich, verbreitet von der Behringsstraße bis in die pyrenäische Halbinsel, also in der ganzen gemäßigten Zone der alten Welt. Amerika wurde damals nicht von der herrschenden Thierart bewohnt, und auch der Mensch scheint dahin später gekommen zu seyn. Wie weit der Elephant sich vormals in die warme Zone der alten Welt verbreitete, wissen wir nicht, und die geringen Spuren von dem Vorkommen desselben auf der südlichen Halbkugel sagen uns noch nichts Bestimmtes über die Art. Wahrscheinlich waren es verschiedene Arten oder Abarten von Elephanten — denn in jener Ferne verlieren sich die genauen Bestimmungen von Art und Abart — welche damals die Erde beherrschten, wie noch jetzt Neger, Mongolen und Europäer sich um die Herrschaft in manchen Gegenden streiten. Die

fleiſchfreſſenden Thiere lebten größtentheils in Hölen und machten von dort aus Anfälle auf die herrſchenden Thiere und andere, die ſie erhaſchen konnten. Es mag der Phantaſie erlaubt ſein, dieſes weiter zu treiben und einen vormaligen Zuſtand der Erde auszumalen, der zwar auf einer geringern Stuffe der Ausbildung, als die jetzt herrſchende menſchliche, doch höher ſtand, als die jetzt untergeordnete thieriſche Schöpfung.

Es iſt ſchon oben gezeigt worden, daß uns Nichts zwingt eine Veränderung in der Witterung voraus zu ſetzen, welche die untergegangenen Thierarten zum Untergang brachte. Werfen wir einen Blick auf die Thiere, welche einſt dieſe gemäßigte Zone bewonten, ſo finden wir nicht allein Elephanten, Naſehorne, Tapir und andere Thiere aus Gattungen, welche jetzt der heißen Zone ganz angehören, ſondern wir finden auch Ueberreſte von Rennthieren, Elenn, Alpenhaſen, den jetzt lebenden Thieren in kältern Zonen auffallend ähnlich, ja noch ähnlicher als jene ihren Verwandten in den heißen Zonen. Die Gründe, welche uns die foſſilen Ueberreſte der Vorwelt für die Meinung geben, daß vormals eine wärmere Witterung geherrſcht habe, geben ſie uns auch für die gerade entgegengeſetzte Meinung, daß nämlich vormals die herrſchende Witterung kälter war. Es läßt ſich daraus wohl der Schluß ziehen, daß die Wirkung in jenen Zeiten von der jetzigen im Ganzen genommen, nicht ſehr abwich. Dann müßten wir aber zugleich annehmen, daß viele Thiere der Vorwelt eine größere Verſchiedenheit von Klimaten ertragen konnten, als dieſes jetzt

in der Regel der Fall zu ſein pflegt. Doch giebt es auch noch jetzt Thiere, allerdings Hausthiere, die eine große Verſchiedenheit des Klima ertragen. Das Rindvieh von der bei uns gewöhnlichen Art, wird im heißen Afrika von den Fullahs und Mandingos gehalten, und eben ſo von den Jakuten im kalten Sibirien; es hat ſich in den gemäßigten Pampas von Buenos Aires verbreitet und iſt wild geworden, nicht weniger als auf den warmen Campos von Braſilien. Das Pferd dient für die Reiterei in Afrika und Oſtindien, aber auch nicht weniger für die Tunguſen in Sibirien. Es iſt faſt kein Theil der Erde, wo man nicht den Hund findet, von Kamtſchatka bis zu den Südſeeinſeln, und wenn auch verſchiedene Arten ſein ſollten, ſo kommen ſie doch einander ſo nahe, daß man ſie kaum von einander unterſcheiden kann; ja wir würden ſie gewiß nicht unterſcheiden können, wenn wir nur ihre Knochen und Zähne kennten. Wir wollen uns alſo nicht wundern, wenn die Rennthiere neben den Elephanten in Deutſchlands Vorwelt weideten, und wenn wir lebende Berghaſen jenſeits des Altai, ihre Knochen aber in Sardinien bemerken, oder Ueberreſte des vorweltlichen Elephanten an der Behringsſtraße und im ſüdlichen Frankreich.

Es iſt alſo keinesweges weder eine plötzliche, noch eine allmälige Veränderung des Klima geweſen, welche die Thiere vertilgt hat, deren Ueberreſte wir noch unter der Erde finden; es iſt keine allgemeine Flut geweſen, welche dieſe Wirkungen hervorbrachte. Nach und nach wurden ſie durch einzelne Naturbegebenheiten, welche Ueberſchwemmungen zur Folge

hatten, in wenigen oder in vielen Gegenden getödtet und endlich mag der Menſch die letzten Reſte vertilgt haben. So iſt der Gang der Natur; aus dem Einzelnen ſetzt ſie das Ganze zuſammen und viele Wirkungen führen zu einem Zweck.

Ehe wir weiter gehen iſt aber noch eine Bemerkung und Warnung zu machen, nämlich dieſe Begebenheiten, wenigſtens einen Theil derſelben, nicht in zu ſpäte Zeiten zu ſetzen. Denn bei uns wenigſtens iſt eine große Zerſtörung im Norden ſpäter gekommen, als die Flut, welche die Elephanten der Vorwelt unter die Erde brachte. Am Creuzberge bei Berlin liegt eine große Maſſe von Sand und Geſchieben mancherlei Art, deren Abkunft aus Norden nicht zu verkennen iſt über den Schichten, worin die Elephanten begraben wurden. Dieſes iſt im ganzen nördlichen Deutſchland der Fall, wo dieſe Geſchiebe durchaus das Erſte und Oberſte ſind, was wir auf der Oberfläche der Erde antreffen. Ihre Verbreitung, welche man auf Fr. Hoffmann's vortrefflichen geognoſtiſchen Karte vom nordweſtlichen Deutſchland am beſten überſehen kann, zeigt ſchon die Abkunft dieſer Geſchiebe aus Norden, andere Gründe nicht gerechnet, ſo daß wir auf ſpäte Erhebungen oder Veränderungen in den Skandinaviſchen Gebirge denken müſſen, wodurch jene Geſchiebe hieher kamen, wie dieſes ſchon oben geſagt wurde. Auf der andern Seite waren aber die Hölen auf dem Harze in ihrem jetzigen Zuſtande, weil ſich eine Höle nicht wohl denken läßt, ohne das Gebirge ſelbſt voraus zu ſetzen. Aehnliche Betrachtungen laſſen ſich über andere Ge-

genden machen. So möchten die Naturbegebenheiten, welche die Elephanten bei Berlin, bei Tiede, bei Burgtonna unter die Erde brachten, ſich auf einzelne Berge im Harz oder im Thüringer Walde, oder wo es ſonſt ſei, einſchränken. Daß große Veränderungen auf einen kleinen Raum ſich einſchränken laſſen, zeigt der Baſalt in der Steingrube bei Markſuhla, welcher zwiſchen Sandſteinſchichten in die Höhe getreten iſt, ohne die horizontale Lage derſelben zu ſtören. Es möchte wohl mislich ſein, die Erhebung oder Bildung ganzer Gebirge und alſo das Alterverhältniß derſelben zu beſtimmen, wie man jüngſt verſucht hat, es wird eher möglich ſein, dieſes Verhältniß verſchiedener Berge in einem Gebirge anzugeben.

5.

Die Erſcheinungen der Vorwelt, welche wir bisher betrachtet haben, zeigen ſich, wenn auch nicht über die ganze Erde, dennoch ſehr weit verbreitet. Wir kommen jetzt zu andern Erſcheinungen einer Vorwelt, welche zwar auch zu den jüngern Aeußerungen derſelben gehören, aber nur auf einen geringen Umfang verbreitet ſind. Die Geognoſten nennen ſie Tertiärgebilde; Lagerungen von Erd- und Steinſchichten nach der Kreide.

Cuvier's Beſtreben, die foſſilen Knochen in der Gegend von Paris genau kennen zu lernen, und auf Arten zurückzubringen, war die erſte Veranlaſſung zu dieſen Unterſuchungen. Er vereinigte ſich mit Brongniart, und es erſchien ein Werk über die Lagerun-

gen bei Paris über der Kreide *), welches allen spätern Unterſuchungen zum Grunde lag. Man folgte bald nach in England, welches auf der nördlichen Seite der Kreide-Berge ungefähr eben ſo liegt als Paris auf der ſüdlichen und da man gefunden hat, daß ſich bis zur Kreide die Lagerungen auf der ganzen Erde, ſo weit man ſie kennt, ziemlich gleich verhalten, ſo vermuthete man daſſelbe für dieſe Schichten; man ſuchte die Pariſer Verhältniſſe um London auf. Der Erfolg ſchien im Anfange günſtig, aber da man immer mehr Verhältniſſe dieſer Art kennen lernte, ſo ſah man ſehr bald ein, daß ſie überall verſchieden ſind, und daß gerade dadurch dieſe Schichten ſich von den ältern unterſcheiden.

Nach Cuvier's und Brongniarts Angaben wechſeln Meer- und Süßwaſſerbildungen bei Paris mit einander. Auf die Kreide, welche den Grund der Pariſer Vertiefung, des Pariſer Beckens, ausmacht, folgt nach Brongniart die unterſte Süßwaſſerbildung, der plaſtiſche Thon mit bituminoſem Holz und dergleichen Ueberreſten, ohne alle Thierreſte. Brongniart theilt dieſe unterſte Niederlage in zwei Bildungsſtufen, die Mergellage mit Braunkolen, und die thonigſandige Niederlage. Hierauf ruht nun der Grobkalk (**Calcaire grossier**) von ſeinem grobkörnigen löchrigen Anſehen benannt, mit Schnecken und Muſcheln, die nur in Meerwaſſer zu leben pflegen. Ueber dieſe liegt ein kieſelhaltiger Kalkſtein, nämlich ein Kalkſtein der oft von Kieſel durch-

*) Essai geognostique sur les environs d. Paris. 1 Ed Par. 1811. 2 Ed. 1822. 4.

drungen iſt, welcher ſich überall einfiltrirt hat, ohne alle Foſſilien. Dann folgt der Gyps in abwechſelnden Schichten mit Thon- oder Kalkmergel. Hier finden ſich die Ueberreſte untergegangener Säugethiere, von welchen bald ausführlicher die Rede ſein wird. Nordwärts von Paris liegen dieſe Ueberreſte in dem Gyps, nur mit dünnen Mergelſchichten umgeben, ſüdwärts von Paris liegen ſie oft im Mergel ſelbſt und ſind dann zerbrechlicher. Die foſſilen Knochen befinden ſich beſonders in den obern Schichten. Hierauf wiederum Sand- und Sandſtein mit Schalthieren aus dem Meere, und endlich eine Süßwaſſerbildung, ein Kalkſtein, zuweilen kieſelhaltig, mit Schnecken und Muſcheln des ſüßen Waſſers, und endlich die Dammerde.

Dieſer öftere Wechſel von Meer und ſüßem Waſſer hat große Schwierigkeiten, wenn man mit Brongniart annimmt, daß die Bildungen ſich über das ganze Becken von Paris erſtreckten, und in der ganzen Gegend, Süßwaſſer dem Meere und wieder Meer dem Süßwaſſer folgte, kurz daß dieſe Bildungen allgemein einander folgende Perioden bedeuten. Conſtant Prevoſt hat zuerſt auf ſolche zu raſche Folgerungen aufmerkſam gemacht, und eine Erklärung der Bildung dieſes Bodens gegeben, welche ſich ſtrenger an die Thatſachen hält. Die zweite Süßwaſſerbildung zeigt ſich nämlich nicht über der unterſten Meeresbildung durchaus; der kieſelhaltige Kalkſtein findet ſich nur in S. O. des Beckens, der Grobkalk hingegen ſich nur auf der Nordſeite deſſelben. Der Gyps mit ſeinen Mergeln liegt nur zum Theil über dem

Grobkalk, (wirklich beobachtet iſt indeſſen dieſes auch noch nicht) und ſeine untern Schichten wechſeln mit ihm, z. B. am Montmartre. Hierauf gründet er nun folgende Erklärung. Auf die Bildung der Kreide folgte, wie man überhaupt anerkennt, eine allgemeine Ruhe. Die Kreide iſt von den ihr folgenden Schichten ſcharf getrennt, erſtlich mineralogiſch, dann auch in Rückſicht auf die Verſteinerungen. Viele Arten, ſogar Gattungen von Verſteinerungen finden ſich nach der Kreide nicht wieder; von Ammoniten und Belemniten, erſtere ſo häufig in der untern, letztere in der obern oder weichen Kreide, trifft man nicht die geringſte Spur in den Tertiärbildungen. Die Kreide bildete nun ein Becken mit ſalzigem Waſſer gefüllt, wie das Caspiſche Meer, im Norden vielleicht nur durch einen engen Damm vom Meere getrennt. In dieſem See ſchlug ſich der Thon (plaſtiſche Thon) an einigen Stellen, nicht überall nieder, der nur Braunkolen und keine andere Verſteinerungen enthält. In denſelben Binnenſee ergoß ſich da, wo die Seine oder Marne in das Becken tritt, ein bedeutender Fluß; ſüßes Waſſer verdrängte das ſalzige Waſſer und brachte Schalen von Thieren des ſüßen Waſſers mit. Es entſtanden nun zu einer und derſelben Zeit, verſchiedene Bildungen in dieſem See; im Norden, wo nur ſalziges Waſſer vorhanden war, ſetzten ſich auch beſtändig Meeresbildungen ab, dort hingegen wo ſüßes Waſſer eindrängte, konnten nur Süßwaſſerbildungen erfolgen, und in der Mitte zwiſchen beiden, mußte ſich bald dieſe bald jene erzeugen, nachdem ſüßes oder ſalziges Waſſer zufällig in der größten Menge

vorhanden war, dieſes findet ſich in der That. Im nördlichen Theile des Beckens hat ſich nur der Grobkalk verbreitet, während der Gyps und ſeine Mergel vorzüglich im Oſten herrſchen. Paris liegt auf der Trennungslinie beider Bildungen. Wirkliche Ueberlagerungen finden ſich hier nirgends, wohl aber ſind Gemenge von Süßwaſſer- und Meermuſcheln; ſo wie Schichten mit Braunkole oder mit Süßwaſſermuſcheln im eigentlichen Grobkalk in der Gegend von Paris nicht ſelten *). So wie die Unterſuchungen von Cuvier mit Brongniart über die Gegend von Paris ein Muſter für ähnliche Forſchungen an andern Orten waren, ſo wird auch dieſe Erklärung zum Muſter für manchen andern dienen können.

Die Knochen und Zähne im Gyps von Paris zogen zuerſt Cuvier's Aufmerkſamkeit auf ſich, und die merkwürdigen Entdeckungen, welche er hier machte, erregten ſeine Thätigkeit, für Unterſuchungen dieſer Art. Ganz neue untergegangene Gattungen wurden hierdurch bekannt. Zuerſt das Palaeotherium, das alte Thier, nach einer wörtlichen Ueberſetzung, mit dem Elephanten und Naſehorn zu den dickhäutigen Thieren, den Pachydermen, gehörig. Es hatte in jedem Kiefer ſechs Vorderzähne und zwei wenig längere Eckzähne, vierzehn Backzähne, wovon der erſte kleiner, einfach und ſchneidend iſt, die übrigen des Oberkiefers viereckig, des Unterkiefers vorn und hinten

*) Ich habe mich der trefflichen Darſtellung von Aug. v. Strombeck in Karſtens Archiv für Mineralogie u. ſ. w. B. 3. S. 177 bedient, oft ſogar ſeiner Worte.

halbmondförmig ausgeſchnitten. Alſo ein Gebiß faſt wie der Tapir. Drei Zehen befinden ſich an jedem Fuß. Auch wie am Tapir ſind die Naſenknochen verkürzt, vermuthlich war alſo das Thier ebenfalls mit einem Rüſſel verſehen. Die Augenhölen ſind klein und ſtehen ſeitwärts wie am Schwein. Dieſe Thiere lebten wahrſcheinlich wie Schweine und Tapir in den Sümpfen der jugendlichen Erde, auch hat man Reſte von Schalthieren des ſüßen Waſſers mit dieſen Knochen gefunden. Die größte Art war von der Größe eines mittleren Pferdes. Es ſind ſchon mehre Arten von dieſer Gattung entdeckt worden; die meiſten kommen bei Paris im Gyps von Montmartre vor, und eines von dieſen, z. B. das mittlere Paläotherium, iſt auch anderwärts und ſogar in der Knochenbreſche von Séte gefunden. Außerdem hat man aber auch Arten, die bei Paris nicht bemerkt wurden, in andern Gegenden in Frankreich und außerhalb Frankreich beobachtet.

Eine andere Gattung **Lophiodon** trennte Cuvier erſt ſpäter von der Gattung **Palaeotherium**; ſie unterſcheidet ſich durch die untern Backzäne, welche Querhügel haben, und kommt übrigens gar ſehr damit überein, auch hatten die Thiere vermuthlich Rüſſel, und wohnten in Sümpfen. Dieſe Ueberreſte kommen nicht bei Paris, ſondern in andern Gegenden von Frankreich, ſo wie auch in einigen Gegenden von Deutſchland vor. Unter ihnen befindet ſich das größte Thier dieſer Familie, nach den Zänen und nach einem Stücke des Unterkiefers zu urtheilen, welche man bei Montabuſard bei Orleans fand. Aehnliche

Niederlagen, wie bei Paris, beobachtete man nämlich in verſchiedenen Gegenden in Frankreich.

Die Gattung **Anoplotherium** wurde mit **Palaeotherium** zugleich bei Paris im Montmartre von Cuvier entdeckt. Die Kennzeichen ſind: ſechs Vorderzäne oben und unten, vier Eckzäne, einer auf jeder Seite oben und unten, welche vor den übrigen Zänen gar nicht hervorſtehen; überhaupt bilden die Zäne dichte Reihen, wie beim Menſchen; vierzehn Backzäne, wovon der erſte einfach zugeſpitzt iſt, die hintern drei Spitzen haben; in dem Unterkiefer ſind die hintern Backzäne eben ſo ausgeſchnitten als am Palaeotherium. Wegen der gar nicht hervorſtehenden Eckzäne hat Cuvier den Namen, unbewaffnetes Thier, gegeben. An den Vorder- und Hinterfüßen nur zwei große Zehen, wie wir ſie nur an wiederkäuenden Thieren bemerken, doch ſind die Knochen des Mittelfußes geſondert, und nicht wie bei vielen der letzten in einen Feſſelknochen verwachſen; die Ferſe gleicht der Ferſe eines Kameels; zuweilen ſieht man Nebenſtummel. Eine Art **A. commune** findet ſich am häufigſten in ſeinen Ueberreſten bei Paris; man hat im Montmartre ein faſt vollſtändiges Gerippe gefunden. Das Thier war von der Größe eines Eſels, aber der gedrückte Körper mit kurzen Beinen und der lange Schwanz gaben ihm faſt die Geſtalt eines Fiſchotter. Zwei verwandte Gattungen, oder wenn man will Abtheilungen der vorigen, ſind **Xiphodon** von den ſcharfen, ſchwertähnlichen Vorderzänen benannt, und **Dichobunus** von den paarweiſe ſtehenden Spitzen der hintern Backzäne. Der ſchlanke Schwerd-

zahn, (**Xiphodon gracilis Cuv.**) vormals **Anoplotherium medium** von ihm genannt, war ein Thier zwei Fuß hoch, mit hohen, ſchlanken, dünnen Füßen, wie eine Gazelle, vermuthlich alſo kein Sumpfbewoner, ſondern vielmehr ein Bewoner hoher, trockner Ebenen. Unter den Dichobunen bemerkte Cuvier ein haſenartiges Thier, doch ſind die Knochen ſelten bei Paris. Nur wenige Ueberbleibſel, aber doch genug, um beſondere Arten und Gattungen zu beſtimmen, ſind von zwei andern Thieren bei Paris gefunden, **Adapis parisiensis** und **Choeropotamus parisiensis**. Das erſte ſtand vermuthlich dem Palaeotherium nahe; es hatte in jedem Kiefer vier Vorbackzähne, zwei kegelförmige Eckzähne, einen auf jeder Seite etwas größer als die Backzähne, und vierzehn der letztern. Das zweite von der Größe des wilden Schweines, ſtand vermuthlich in der Mitte zwiſchen Schwein und Anoplotherium, und zeichnete ſich durch die Beſchaffenheit der ſieben Backzähne des Kiefers aus. Die drei erſten ſind nämlich kegelförmig, der vierte breiter als lang, und mit zwei Spitzen, ſo wie die drei letzten mit 6 Spitzen verſehen, wovon zwei kleiner als die übrigen. Der Eckzahn iſt ſehr klein, wie am amerikaniſchen Biſamſchwein. Von dieſer Gattung hat man auch Zähne in Knochenbreſchen bemerkt. Unter den am Irawaddi gefundenen Zähnen giebt es dieſer Gattung ähnliche, und dergleichen beſchreibt auch Fiſcher aus Sibirien.

Dieſe große Verſchiedenheit von Thierknochen im Becken von Paris, macht die oben angeführte Vermuthung ſehr wahrſcheinlich, daß ſich nämlich ein

Strom in einen vormaligen Binnensee ergoß, die Knochen von Thieren mit sich brachte, denn s läßt es sich schwer begreifen, wie Knochen von T ren mit gedrückter Gestalt, einer Fischotter gl vermuthlich Sumpfthieren, mit den Ueberresten sch ker, leichter Thiere, wie sie auf trockenen Hügeln Bergen leben, zusammen kommen. Auch ist die große Mannichfaltigkeit an sich, wie sie sonst nur einigen Hölen vorkommt, schon ein Beweis von Zus menfüren und Zusammenschwemmen aus mehreren genden. Alles deutet auf ein höheres Alter di Knochen, auf eine frühere Vorwelt, als die Vorn der Elephanten und Nasehorne, der Hyänen und A ren. Durchaus keine Ueberbleibsel von Thieren ser Art, wie sie häufig im aufgeschwemmten La gefunden worden, hat man hier bemerkt, so wie n umgekehrt nur sehr wenige Arten von Palaeother und verwandten im aufgeschwemmten Lande gefun hat, nie bei Paris. Zu diesen Gründen von d höhern Alter der Palaeotherien — so mag diese milie von Thieren kurz heißen, indem die Elephan statt der übrigen Pachydermen des aufgeschwemm Landes genannt werden mögen — kann man n anfüren, daß die Reste vom Palaeotherien in Schi ten zwischen festerem Gestein wie hier die Gypsschi ten sind, vorkommen, die Elephantenreste niemals in dem Tropfstein, der unter unsern Augen noch t lich entsteht. Aber dieses höhere Alter der Palaeot rien ergiebt sich deutlich, wenn wir das Vorkomm von Palaeotherien in andern Gegenden von Frankre betrachten, besonders in den vulcanischen Gegen

der vormaligen Auvergne, und in Velay. Dort findet man Palaeotherien (Anoplotherien) in einem Süßwasserkalksteine, welcher älter iſt, als der erſte Baſaltſtrom, der ſich über die Gegend ergoß. Zwiſchen den Baſaltſtrömen jener Gegend kommen verſchiedene Niederlagen von Reſten ſpäterer Thiere vor, wie ſchon oben bemerkt wurde.

Da hier zuerſt und vorzüglich von Säugthieren die Rede war, ſo will ich noch eines untergegangenen Thieres erwähnen, das Anthrakotheriums. Man hat die Stücke von Kiefern und Zähne gefunden und zwar meiſtens in Braunkolenniederlagen, doch auch in andern Schichten. Schon viele Arten hat man unterſchieden. Dieſe Thiere gleichen, den Zähnen zufolge, den Anoplotherien; die vierſeitigen Backzähne ſind mehr lang als breit und haben auf der Krone zwei Paar ſtumpfe Spitzen. Die Eckzähne ſind aber größer als die übrigen, welches ſie von den Anoplotherien unterſcheidet.

Die Schichten über der Kreide, die Tertiärformation oder wie wir ſie auch bezeichnen könnten, die Niederlage der ältern Säugthiere, indem wir ſie nämlich von den Schichten der neuern Säugthiere, den Elephanten unterſcheiden, iſt in den neueren Zeiten ein Gegenſtand vieler und ſcharfſinniger Unterſuchungen geworden. Man hat ſich beſonders bemüht, die Veränderungen zu errathen, welche der Erdboden erlitten hat, man hat alſo die Gleichzeitigkeit der Schichten in verſchiedenen Gegenden zu beſtimmen ſich bemüht. Bis jetzt ſind dieſe Beſtrebungen vergeblich geweſen. Es ſind nur örtliche Niederla-

gen, die selten Uebereinstimmungen zeigen oder g
ringe Uebereinstimmungen. Es ist hier nicht der O
ausfürlich davon zu reden, doch wird Einiges anz
füren sein, was auf den Gegenstand Bezug hat, w
von wir sprechen.

Zu den merkwürdigsten Tertiärbildungen
Frankreich gehört die von Montabusard, eine Stun
westlich von Orleans, im Anfange einer großen u
hohen Ebene, und ziemlich fern von bedeutenden
hern Bergen, unter Mergelschichten. Hier sind K
chen und Zäne von **Mastodon tapiroides**, von P
laeotherien und **Lophiodon** gefunden. In der v
maligen Touraine hat man Knochen von großen P
laeotherien unter andern bemerkt. Weiter gegen S. S
ist die Niederlage von Argenton etwa eine Vier
stunde von der Stadt auf einem verflächten Hüg
Die Stadt selbst liegt in einem angenehmen Th
zwischen Hügeln, welche mehr oder weniger die Ri
tung von N. W. nach S. O. haben. Hier komm
Knochen von Krokodilen, Palaeotherien und Anap
therien vor. Südwestlich von Argenton ist eine ä
liche Niederlage, und so zwischen Bourges und C
Amand. In der Gegend von Avaray im **Dep.**
l. Loire et d. Cher auf der Ebene westlich v
Orleans, liegen Ueberreste von **Mastodon angus**
deus und **Dinotherium** in einem eisenschüssig
groben Sande auf Süßwasserkalk. Die Knochen u
Zäne vom **Lophiodon** bei Gannat im **Dep.**
l'Allier kommen aus dem Süßwasserkalk. Wenn m
die Karte von Frankreich betrachtet, so wird man
den, daß alle diese Stellen in einem Landstriche

gen und zwar faſt gleich weit von den öſtlichen und weſtlichen Gränzen, ungefähr in einem Zuge von N. nach S. Weiter nach Oſten im Dep. du Gers bei Simorre ſind die Türkiſſe, nämlich Zähne und Knochen von Mastodon angustidens, ſo wie Ueberreſte von Dinotherien und Palaeotherien gefunden worden. Wenn Ueberreſte von Naſehorn und Flußpferd angegeben werden, ſo ſcheinen dieſe von den obern Schichten herzurüren.

Marcel de Serres hat genaue Nachrichten von den vielen Tertiärniederlagen im ſüdlichen Frankreich gegeben *). Man hat dergleichen bei Perpignan, Narbonne, Beziers, Montpellier, Bolenne, Martigues und Antibes entdeckt. Sie beſtehen dort aus folgenden übereinander liegenden Schichten, von oben nach unten. 1. Sand, weiß und gelb mit vielen Reſten von Landſäugethieren (Maſtodon und Hirſch) und Meerſäugethieren (Lamantin, Delphin, Dugong, Wallfiſch), Amphibien, Fiſchen, Vögeln und etwas Holz. Muſcheln mit Ausname von Auſtern und Balanen ſind ſelten, die erſten aber zuweilen in großer Menge. 2. Gelber kalkiger Mergel, nicht mächtig, mit einigen feſten Schichten, nur wenige Meer- Fluß- oder Landconchylien einſchließend. Zuweilen wechſeln dieſe Mergelbänke mit den folgenden Schichten. 3. Kalkſtein, der gewöhnlich als Bauſtein benutzt wird, Moellonkalk (Calcaire moëllon)

*) Géognosie des terrains tertiaires du midi d. l. France par Marcel de Serres. Montpell. et Par. 1829. ſ. auch Journal de Géologie T. 2. p. 33.

in mächtigen und ausgedehnten horizontalen Schichten; die oberen enthalten sehr viele Muscheln des Meeres sowohl als des Landes, die oberen und die unteren füren Reste von Säugthieren, Fischen, Crustaceen, Anneliden und Zoophyten unter einander. Zu den Landsäugthieren gehören auch Palaeotherien und Lophiodon, von welchen Knochen und Zäne vorkommen; in den untern bemerkt man Muscheln und Spuren von Holz, nur wenige und seltene Ueberbleibsel von Landsäugethieren. Dieser Moellonkalk ist derselbe, worin die Höle von **Lunel vieil**, deren Knochen demnach viel jünger sind, als die im Kalke selbst gefundenen. Unter dieser Schicht liegt ein blauer Mergel von sehr mannichfaltiger Beschaffenheit, mit vielen Meerschalthieren und wenigen Spuren von Landsäugethieren. Oft ruht der blaue Mergel auf braunem Mergel mit Holzkole, oft auf einer Süßwasserbildung, oder unmittelbar auf dem Flözgebirge. Wir sehen, daß sich hier ein ähnlicher Wechsel oder vielmehr eine ähnliche Vermischung von See- und Landthieren zeigt, wie bei Paris; das Meer ist hier jetzt noch nahe, und Strömungen von dem vormaligen Lande trafen mit Meeresfluten zusammen. Die größten und reichsten Niederlagen von Säugethierresten aus dieser Zeit, findet man an dem Abfalle der großen Höhe bei Issel und Castelnaudari, am Fuße der **Montagne noire**, in Gerölle durch Kalk verbunden.

In dem **Dep. de Landes** gegen das atlantische Meer, befindet sich eine Meerablagerung, worin

man Fiſchzähne und Reſte von Delphin, Laamantin, Dugong und dergl. gefunden.

Ein großer Meerbuſen nahm alſo das Innere von Frankreich vermuthlich ein; von Paris an oder vielmehr vom Nordmeere bis zur vormaligen Auvergne. Die Bretagne bildete vielleicht eine große Inſel. Die Auvergne hing mit der ehemaligen Dauphiné, der höhern Provence und dem höhern Languedoc zuſammen, und die pyrenäiſche Halbinſel war durch eine Meerenge getrennte Inſel *). Es iſt ſchon einige Mal von der Niederlage von Foſſilien in der Auvergne geredet worden; ich will nur zweierlei anfüren und zwar zuerſt, daß keine Ueberreſte von Seethieren dort beobachtet ſind und dann, daß die Palaeotherien u. ſ. w. die unterſten und älteſten Schichten einnemen, worauf die Elephanten und dergl. folgten. **) Wir ſehen hier gar deutlich, wie ein vulkaniſcher Ausbruch nach dem andern kam, wie alſo die Niederlagen von Foſſilien gleich den Geſteinbildungen einander folgten, von örtlichen Veränderungen hervorgebracht, keinesweges von einer allgemeinen Revolution ***).

---

*) Die alte Eintheilung nach Provinzen in Frankreich hatte ihre Mängel für die phyſiſche Erdbeſchreibung, aber auch ihre Bequemlichkeit. Die neue Eintheilung nach Departementen, folgt den Charakter der Zeit und vielleicht der Nation; wohl beſtimmte Einzelheiten ohne Ueberſicht.

**) S. Sur une machoire inferieure d'Anthracotherium trouvé dans l. grès tertiaires d. Limagne p. Croizet et Jobert Ann. d. sc. nat. T. 17. p. 139. Vergl. Mem. sur le fait de la division des terrains en un grand nombre d. couches d. differente nature p. Jobert aîné ib. T. 18. p. 225.

***) Es iſt vielleicht ſchon zu viel Einzelnes für dieſes Buch

Wir wollen den Spuren dieſer ältern Thie folgen, um den Zuſtand der Erdoberfläche kennen lernen, welcher der letzten voranging, den Zuſtand, w die Palaeotherien, Anthrakotherien und Anoplotherie herrſchten (Anoplotherium commune), älter als d Zuſtand, wo die Elephanten an ihre Stelle traten Wir gehen nach England über. Dort waren di Umgebungen von London, und die Inſel Wight di erſten Gegenden, welche nach Cuvier's und Bron guiarts Anleitung unterſucht wurden. Man fand a beiden Orten über der Kreide einen Töpferthon, de wie bei Paris alle Senkungen derſelben ausfüllt, un den man ſogleich damit verglich. Aber bei Pari enthält dieſer Thon keine Foſſilien, in England hält e viele Meergeſchöpfe, und nur hier und da Ueberblei ſel von Landthieren. Dann folgt der Londonthon eigentlich von dem vorigen nicht verſchieden, woran

---

angeführt worden, ſonſt würden ſich noch manche Thatſachen an geben laſſen, welche jene Geſtalt von Frankreich in den älteſten Zeiten beweiſen. So kommen Ueberreſte von Säugthieren des Meeres bei Doué, in der Touraine, bei Nantes und Rennes, im Cotentin und in dem Dep. der Gironde vor, Gegenden, welche nach unſerer Angabe ehemals vom Meere überfloſſen waren. Desnoyers (ein ſehr genauer Schriftſteller über dieſe Tertiärbildungen) führt von den Knochen der Palaeotherien in den Niederlagen an der Loire, in der Touraine bei St. Maur an, daß ſie hart und ſchwarz ſind, mit den Knochen von Cetaceen vorkommen, einige auch mit Serpulae und Flustrae, Schnecken und Zoophyten, welche ſich im Meere auf allerlei feſte Körper anzuſetzen pflegen. Nicht allein Ueberreſte von verſchiedenen alten Thieren, Palaeotherium magnum, Anthracotherium, Mastodon angustidens, ſondern auch mehr zweifelhaften, von Hippopotamus major, H. minutus, Rhinoceros minutus, Dinotherium, Pferd und andern hat man mit ihnen bemerkt.

London ſteht, oft von einer außerordentlichen Mächtigkeit; ſo fand man ihn beim Graben eines Brunnens in der St. James Straße in London 235 Fuß tief, zu Winbledon 235 Fuß, und zu High Bench über 760 Fuß. Er enthält viele Meermuſcheln, wovon manche mit denen im Pariſer Grobkalk übereinkommen, und ausgezeichnet ſind die Mergelkugeln, gewöhnlich in Fächer getheilt durch Scheidewände von Kalkſpat, darum Septarien genannt. Man hat Ueberbleibſel von Krokodilen und Schildkröten bemerkt; hin und wieder Stückchen Holz, auch von Bohrmuſcheln angebohrt, alſo meiſt im Meere ſchwimmend; auf Sheppey Früchte und Samen in Kies verwandelt. Dann bedeckt Alles der Bagſhotſand, ein Gemenge von Sand, Thon und Mergel mit Meermuſcheln. In dem ganzen ſüdlichen England keine Spur von ältern Säugethieren, ſo häufig auch die Spuren von den neuern in den Hölen ſind, außer auf der Inſel Wight und in Hampſhire; dort befindet ſich nämlich über dem Londonthon eine Süßwaſſerbildung, kenntlich an den Schalthieren des ſüßen Waſſers. Aus dieſer Schicht von Binſtead bei Ryde erhielt man einen Zahn von **Anoplotherium commune**, und zwei Zähne von **Palaeotherium**, dabei noch einige nicht zu bekennende abgeriebene Knochenſtücke und den Kiefer einer nicht beſchriebenen Art von Wiederkäuer. Auf dieſe Schicht folgt eine andere mit Meergeſchöpfen, und endlich die oberſte Süßwaſſerbildung, worin ſich die verſteinerten Samen einer Chara (**Ch. medicaginula, Gyrogonitae**) wie bei Paris, finden. Sollte man nicht mit Wahrſcheinlichkeit vermuthen können,

daß dieſe alten Säugthierreſte von der gegenüberlie-genden vormaligen franzöſiſchen Küſte angeſchwemmt wurden? — Ueber Norfolk und Suffolk verbreitet ſich der Crag, zu welchem man eine verſchiedene Reihefolge von Schichten aus Sand, Gerölle und Lehm rechnet. Er iſt reich an Meerſchalen *), und man will auch Reſte von Maſtodonten darin gefunden haben; es ſoll ein Zahn, bei Horſtead aufgenommen, genau dem Zane von Mastodon latidens aus Ava gleichen.

Belgien begränzte auf der Südſeite jenes feſte Land, welches wir noch in den Gebirgen erkennen, und wovon wir in den Pariſer und andern Gegenden die Meerbuſen oder Binnenſeen erkannten. Das Meer bedeckte in den Zeiten wovon wir jetzt reden, vermuthlich Belgien; man findet Cetaceenknochen in der Tiefe und einen Grobkalk in Südbrabant, worin foſſile Knochen von Amphibien und Säugthieren vorkommen, die noch einer genauern Unterſuchung bedürfen. Reſte von Palaeotherien und ähnlichen Thieren hat man noch nicht bemerkt; Ueberbleibſel von Elephanten und dergl. gehören in ſpätere Zeiten; Meerſchalen in den obern Schichten können von ſpätern Einbrüchen des Meeres herrüren. Nur die Braunkole am Niederrhein mag aus dieſen Zeiten ſein. Weiter hinauf am Rhein kommen wir zu einer merkwürdigen Niederlage von Ueberreſten un-

*) Es ſei mir erlaubt dieſes Wort ſtatt Meerconchylien, oder ſtatt Schalen der Schalthiere aus dem Meere zu gebrauchen. Der Engländer bedient ſich des Wortes shell eben ſo.

tergegangener Thiere, am linken Rheinufer bei Eppelsheim. Am nordweſtlichen Rande des von Bingen bis Baſel ausgedehnten Rheinthalbeckens liegen an den Abhängen der Hügel über tertiärem Kalkſtein, Schichten von feinem eiſenhaltigen Sand, hauptſächlich um Alzei, in den Thälern nach Weinheim, Flachheim und Eppelsheim *). Dieſer Sand iſt nach den beiden erſten Orten hin, und noch weiter weſtlich ins Gebirg hinein, mit Ueberreſten von Meerthieren, Meerſchalen, worunter Auſtern beſonders häufig, Gloſſopetren und Wirbeln und Rippen einer großen Lacace, angefüllt; dagegen ſind aus ihm, bei dem öſtlicher, dem Rhein näher liegenden Eppelsheim, nur Reſte von Landſäugthieren bekannt. In welcher Beziehung dieſer Sand und jener in Rückſicht auf Ueberlagerung ſtehen, iſt noch nicht ausgemacht. Die tertiären Kalkſteine ſind ebenfalls von zweierlei Art. Der eine, gewöhnlich von grünlicher Färbung, hält hauptſächlich Meerſchalen und Gloſſopetren, der andere, gleich dem Kalkſtein bei Frankfurt, hält Gebilde des Meeres und des ſüßen Waſſers zugleich. Dieſem Lacuſter Kalk lehnt der Sand von Eppelsheim ſich an; er zieht ſich mehr nach der Mitte des Rheinthalbeckens, der meeriſche Kalk nach dem Gebirge. Eppelsheim liegt in einem der Thälchen, der nach dem Rheine abfallenden Hügel, welche aus jenem Lacuſterkalk beſtehen, eine gute Stunde S. O. von Alzei (Rheinheſſen). Der knochenführende Sand erſcheint

*) Ich bediene mich der Nachrichten in H. v. Meyers Palaeologica S. 413.

oben am Südabfalle des Hügels, woran Eppelsh
ſich anlehnt. Es ſind dort zwei Sandgruben.
ter der dünnen Dammerde folgt eine Lößbank,
unter dieſer folgen die Sandſchichten; zuerſt
Schicht von einem ſehr feinen, reinen, hellen S
ohne foſſile Körper, dann in einer Tiefe von 21—
Fuß Lagen groben Kieſes, mit einer Schicht
bräunlichem Thon, ſehr waſſerreich, eiſenhaltig, ſo
auch oft Knollen und Nieren von Brauneiſenſ
vorkommen. In dieſem Kies liegen die Knoc
regellos durch einander, gewöhnlich plattgedrückt
zerbrochen, doch kommen auch Reſte von Nagern,
man angibt nur in den obern Schichten, wen
zertrümmert vor. Unter den Kieslagen ein blaulic
reiner Thon, deſſen Unterlage man noch nicht gef
den hat, ohne foſſile Körper. Schon ſeit 16 J
ren ſammelt H. Geh. Rath Schleiermacher Knoc
aus dieſer Gegend im Muſeum zu Darmſtadt,
H. Kaup hat angefangen ſie zu beſchreiben.
Thiere, wovon man hier Reſte gefunden, ſind:
Vielfraß (**Gulo antediluvianus**), drei Katzenar
Felis aphanistes von der Größe des Löwens
größer, **F. ogygia** von der Größe des Panthers,
prisca von der Größe des Luchſes; mehrere Na
thiere, **Palaeomys custoroides**, **Chelodus**, **Cl**
licomys Iaegeri, **Spermophilus supercilios**
Myoxus primigenius und vielleicht der gem
Hamſter; mehrere Hirſcharten, **Cervus ano**
rus, **brachycerus**, **trigonocerus**, **dicra**
cerus, **cariocerus** und ein Moſchusthier,
antiquus; **Rhinoceros Schleiermacheri**, welc

Cuvier für ſeinen Rh. incisivus hielt, aber die Schneidezähne ſind viel kleiner, auch Rh. incisivus, aber Rh. tichorinus im aufgeſchwemmten Lande gewöhnlich, findet ſich bei Eppelsheim nicht; Mastodon angustidens und arvernensis; verſchiedene Arten von Pferden, ſchon oben erwähnt, Tapirus priscus (Lophiodon Cuv.), Lophiodon Goldfussi; zwei Schweinarten, Sus antiquus und S. palaeochoerus; Dinotherium giganteum Kaup der große Lapir nach Cuvier, Dinoth. Cuvieri Kaup (D. bavaricum v. Meyer); Manis gigantea Cuv. Die ganze Niederlage gehört ohne Zweifel in eine ältere Zeit, als die des aufgeſchwemmten Landes, aber es kommen auch Thiere des letztern vor. An mehreren Orten in der Rheinvertiefung findet man Knochen; ſehr merkwürdig ſind aber die Reſte von einem Naſehorn (Rhinoceros incisivus) im Kalkſtein bei Frankfurt. Die Nähe von Meerſchalen in der Nähe der Landſäugthierreſte macht es ſehr wahrſcheinlich, daß auch hier ein großer Meerbuſen in das Land trat, welcher das Vorgebirge von Paris auf der andern Seite begränzte. Die alten Landthiere lebten vielleicht in den Sümpfen in der Nähe des Meeres, und aus der Lage der Knochen bei Eppelsheim und ſelbſt aus der Verſchiedenheit von der Pariſer Niederlage möchte man vermuthen, daß ſie zum gegenüberliegenden öſtlichen Ufer gehört haben.

Bei Salmandingen auf der ſchwäbiſchen Alp, überlagert ein Bohnerz (Eiſenoxyd in Kugeln) die Berge und bringt in die Spalten des Geſteins, welches der Jurabildung angehört. Zwiſchen dieſen

knolligen abgerundeten Bohnerzſtücken findet ſich eiſenſchüſſiger Thon und Sand, worin hier auf dem Heuberge Knochen und Zähne vorkommen, die nach Jäger etwa dreißig verſchiedenen Säugthierarten angehören. Alles liegt durch einander, Reſte von Fleiſchfreſſern, Nagern, Wiederkäuern, Naſehornen, drei oder vier Maſtodonten (darunter M. angustidens und M. arvernensis) vier Lophiodonten, zwei bis drei Dinotherien u. dergl. m., auch ein abgerolltes Stück vom Stoßzahn eines Elephanten. Man ſieht, hier ſind alte Thiere mit den jüngern vereinigt; Naſehorn und Elephanten aus dem aufgeſchwemmten Lande, Palaeotherien und Lophiodonten aus den ältern Zeiten, wie es überall geſchehen mußte, wo die ältere Ablagerung von der neuen ſich nicht durch einen beſondern Umſtand unterſcheidet. Auf der andern Seite des Pariſer Vorgebirges im Dep. de la haute Saone kommt ein ähnliches Bohnerz vor, auch mit Knochen, aber nicht der alten Thiere. — Die Salmandinger Kapelle liegt 2787 P. Fuß über dem Meere.

Steigen wir von dieſem Meerbuſen weiter aufwärts, ſo treffen wir auf den Baſtberg hinter Buchsweiler, acht Stunden nordweſtlich von Straßburg, einen Vorhügel der Vogeſen. Er beſteht aus einem Kalkſtein in ſüßem Waſſer erzeugt, Lacuſter Kalk, ſtellenweiſe 60 Fuß mächtig; Landſchnecken und Schalen ſtehender Gewäſſer liegen darin, nach oben häufiger als unten; darunter, doch ebenfalls in größerer Menge nach oben, kommen Reſte von Landſäugethieren vor, beſonders von einem Lophiodon, welches Cuvier nach Buchsweiler L. buxovillianus genannt

hat. Wir sind hier schon ganz auf dem festen Lande der Vorwelt; von Meerbewohnern findet man keine Spur. Der Lacusterkalk scheint hier auf einem Sandstein, der Molasse, zu ruhen, von dem bald die Rede sein wird. Unweit Ulm im Stubenthal wechselt der Lacusterkalk mit dem Sandstein zur Molasse gehörig, und enthält Reste von einem Palaeotherium, einem Anaplotherium und andern Thieren.

Bei Georgen Gmünd, sechs Stunden von Ansbach, wo die Fränkische und Schwäbische Rezat sich vereinigen, liegt ein Hügel, der Brühl genannt, auf dessen Gipfelfläche sich zwei Steinbrüche befinden, in denen man gar verschiedene Reste von Landsäugthieren gefunden hat. Zuerst von ältern Thieren: eine kleine Art von Anthracotherium, Palaeotherium magnum wie bei Paris; P. aurelianense (von Orleans), Lophiodon; dann von mittleren Arten, die vielleicht zu beiden Zeiten lebten: Mastodon angustidens, M. arvernensis (minutus Münst.) Dinotherium bavaricum, Rhinoceros incisivus (Rh. pygmaeus Münst.); endlich von neuern, dem gewöhnlichen Hölenbären. Diese fossilen Knochen finden sich in der Sammlung des Herrn Grafen v. Münster. Das Gestein, worin diese Ueberreste liegen, besteht aus einer großen Menge horizontaler, bis über einen halben Fuß mächtigen Lagen von einem festen und zwar weißlichen Kalkstein, der kleinzellig und mit spätigem Kalk durchdrungen ist. Bisweilen wechselt damit eine dünne Schicht, die fast nur aus Vegetabilien zu bestehen scheint, aus Blättern und Aesten dikotyledonischer Pflanzen, worin keine

Knochen gefunden worden. Es ſcheint doch, als
dieſen Niederlager die älteren Bildungen angehör
und die Knochen ſpäterer Thiere aus dem obern A
raum gekommen ſind.

Am rechten Rheinufer, nicht weit von dem B
diſchen Städtchen Oeningen, einige Meilen v
Schaffhauſen, über Wangen liegt der Steinbruc
welcher ſchon ſeit langer Zeit viele Verſteinerung
lieferte, aus welchem auch Scheuchzer ſeinen verſt
nerten Menſchen, ſeinen Homo diluvii testis he
den man ſpäter für einen Wels hielt, und der ja
nach Cuvier's Unterſuchungen ein rieſenmäßiger
lamander geworden iſt. Es kommen dort Knoch
von Fledermäuſen, Hunden, Mäuſen, auch von
penhaſen vor, wie wir ſie in den Knochenbreſchen
ſehen haben. Fiſche ſind häufig, und den jetzt lebe
den äußerſt ähnlich. Abdrücke von Inſekten, z. B
von Libellenflügeln, ebenfalls von den jetzt lebend
kaum verſchieden, ſind zuweilen gefunden worden, u
gar viele Abdrücke von Blättern, welche zwar d
Blättern der jetzigen Welt äußerſt nahe komm
doch aber meiſtens durch gar kleine Unterſchiede ſi
auszeichnen. Sehr merkwürdig iſt es, daß orga
ſche Körper von den noch lebenden kaum verſchied
mit andern vorkommen, welche von den jetzt leb
den ſehr abweichen; ein Umſtand, der ſogar aufme
ſame Beobachter verleitet hat, den Rieſenſalamand
für einen Wels zu halten. Es fiel ſchon Cuvier au
der, indem er jenen Rieſenſalamander beſchreibt, z

*) S. v. Meyer Palaeologica S. 122.

gleich eines Froſches erwähnt, den er nicht von den jetzigen unterſcheiden konnte. Die unterſte Lage des Geſteins dieſer Hügel iſt ein grauer Kalkſtein, der zwar beim erſten Blicke dicht erſcheint, aber genau betrachtet fein gemengt iſt, ſo daß man auch hin und wieder Glimmerblättchen vom Sande gewahr wird. Dann folgt ein ſchiefriger Kalkſtein, dünnſchiefricht, aus einem gleichen aber noch mehr feinkörnigen Gemenge, in dünnen Lagen, weißlich grau und ſchwärzlich grau wechſelnd. Zwiſchen dieſen Lagen findet man ſehr häufig jene Blattabdrücke. Oben liegt ein feinkörniger Sandſtein aus ziemlich großen Quarzkörnern mit viel Kalk zuſammen gekittet. Daß die Molaſſe, welche der Rhein unten, jedoch in einiger Entfernung durchſchneidet, die Unterlage mache, wie Murchiſon glaubt, iſt noch nicht durch eine Beobachtung geradezu dargethan. Der Steinbruch iſt übrigens vormals viel größer geweſen, jetzt aber größten, theils verſchüttet. Ich möchte glauben, daß die ganze Niederlage auf einem Jurakalkſtein ruhe, wie er die Gebirge umher bildet, daß aus dieſem alten Gebirge jener Rieſenſalamander herrüre, der ſeitdem nicht — und ſeitdem nichts Aehnliches — dort wieder gefunden wurde, und daß auf dieſem Grunde ein Landſee war, in welchem ſich Blätter und Libellenflügel und ähnliche Körper mit dem Schlamme niederſetzten, der theils aus verfaulten organiſchen Körpern, theils aus dem aufgelößten Kalk entſtand. So läßt es ſich gar wohl begreifen, wie das Neue mit dem Alten zuſammen kam. Bäche trieben die Knochen hinein, vielleicht kamen die Thiere auch im Schlamme um,

Winde wehten die Blätter herbei, endlich trocknen vielleicht die Hitze von den nahe gelegenen vulkanischen Bergen, Hohentwiel, Hafenstaffel, Hohenkrähen rasch den Schlamm aus, und die Ausbrüche jener basaltischen und trachytischen Massen änderte die Gegend so, daß wir nicht mehr die Umgebungen des vormaligen Sees erkennen. Diese einzelnen Berge weit umher sichtbar und höchst auffallend, konnten gewiß nicht ohne große Veränderungen im Innern der Gegend Statt finden.

Da die Vermischung von Thieren verschiedener Zeiträume nirgends so auffallend erscheint als bei Oeningen, da der große Salamander den großen Amphibien des Juragebirges sehr ähnlich ist, da endlich das Juragebirge nur in einer geringen Entfernung nordwärts vorbei zieht, so mag die Hypothese hier einen Ort finden. An eine Erhebung durch den Basalt muß man doch denken, denn es ist kein Zweifel daß die Blätterabdrücke durch einen ruhigen Absatz in einem See geschahen, und die Umgebung, wo ein solcher See sich hätte erhalten können, sucht man vergebens.

Die niedern Gegenden der Schweiz bedeckt von einem Ende zum andern ein Sandstein von sehr großer Verschiedenheit, den man Molasse genannt, ungeachtet er keinesweges immer weich ist. Er ist ganz oft mit Kalk- und Mergellagen verbunden und wechselt mit ihnen; sehr oft kommt er mit äußern mächtigen Lagern von Geschieben vor, die nicht selten in eine Steinmasse verbunden sind. Zuweilen erhebt sich die Molasse beträchtlich, wie an dem bekannten

Albis zwiſchen Zürich und Zug auf 2000 Fuß. In den untern und mittlern Schichten der Molaſſe findet ſich Braunkole ſehr oft mit Stinkſtein verbunden. Hier kommen die Ueberreſte von **Mastodon angustidens** vor, (bei Knopfnach) ſo wie von einem **Mastodon**, welchen Schinz für unbeſchrieben hält, und von ſeinem Fundort am Zürcherſee **M. turicensis** nennt. Ferner hat man Ueberreſte von Wiederkäuern, von ſchweinartigen Thieren (**Choeropotamus**), von Rhinoceros und Biber gefunden. Der obere Theil der Moloſſe zeugt dagegen von der Gegenwart des Meeres; es finden ſich gar viele foſſile Schalen, deren Thiere nur Bewoner des Meeres ſind. Es ſcheint als ob dieſer Meereseinbruch mit dem italiſchen Meerboden zuſammengehängt habe, vielleicht trat das Meer von dort herein, und umgoß die Alpen, von denen es wohl ausgemacht iſt, daß manche Erhebungen dort ſich ſehr ſpät zeigten, wenn auch nicht das Ganze erſt ſpät erhoben wurde.

Der Meeresboden zieht ſich nach Bayern und Oberöſterreich fort, doch iſt nicht bekannt, daß man dort Ueberreſte der alten Thiere in der Tiefe gefunden habe, auf der andern Seite nach Unteröſterreich und Ungarn. In Mähren hat man Ueberreſte von **Mastodon angustidens** bemerkt, einem Thiere, welches wir ſchon als ein ſehr verbreitetes kennen, und welches vielleicht auch verſchiedenen Zeiträumen angehört. Reſte von dieſem Maſtodon, ferner von einem Kolenthier (**Anthracotherium**) und vom Dinotherium aus der Sandgrube am Rennwege in der Wiener Vorſtadt, lagen in einem quarzigen Sande mit Mergel, worin

Landschnecken, über dem blauen Thon (Tegel der
sterreicher) und bedeckt vom aufgeschwemmten La
Noch weiter von Ungarn aus erstreckt sich der A
usboden über die Wolhynisch-Podolische Hocheb
doch findet man an vielen dieser Gegenden nicht
lein Süßwasserbildungen, sondern auch zuweilen
menge von Meerschalen und Schalen des sü
Wassers. Von alten Thieren hat man, so viel
weiß, doch noch keine sichre Spuren, auch
wenige von den neuen Thieren des aufgeschwemm
Landes. Herr Boué hat mit großer Genauig
von den in diesen Gegenden vorhandenen Meeres
ten geredet, und man kann sagen, daß Alles n
möglich gewesen sei.

Böhmen ist ein Land, welches zu der Hypot
daß es einst ein großes mit Wasser bedecktes Be
gewesen, gleichsam einladet. Eine große, hohe Eb
rund umher von Gebirgen eingeschlossen, die an
gen Stellen Lücken zeigen, wodurch die Gewässer
brachen, zeigt gleichsam den ehemaligen Boden
abgelaufenen Sees. Wirklich findet man auch
Spuren von Meerbewonern aus den Zeiten wo
wir reden, sondern nur von Bewonern des sü
Wassers. Auch sind die Spuren von Landsäuge
ren, sowohl denen des aufgeschwemmten Landes,
der eigentlichen Tertiärbildungen äußerst selten. M
kann also wohl annehmen, daß Böhmen ein
von süßem Wasser noch in den späten Zeiten g
sen sei. Nur muß man damit nicht die ältern
ten verwechseln, worin die alten Steinarten gebi
wurden, wie oft zu geschehen pflegt; damals

die Oberfläche der Erde mit der jetzigen wenig Aehnlichkeit.

Die nordöstliche Ebene, auf welcher ein großer Theil des Preußischen Staates, auf welcher Hannover und Mecklenburg liegen, bietet nur ein Bild der Zerstörung dar. Ein tiefer Schutt von Sand und Geschieben, von zertrümmerten Kalkgebirgen, von großen Blöcken von Granit und ähnlichen Steinarten, bedeckt die ganze Ebene. Klöden hat in einer Reihe von Programmen sehr genaue und schätzbare Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß von der Mark Brandenburg geliefert, und es wäre sehr zu wünschen, daß wir über die benachbarten Länder der norddeutschen Ebenen ähnliche Schriften hätten. Besonders ist Mecklenburg in dieser Rücksicht sehr merkwürdig. Spuren von Landsäugthieren aus dem Zeitraum wovon wir reden, sind noch nicht in diesen Gegenden gefunden worden. Die Palaeotherien und verwandte Thiere werden selten, je mehr man sich von Frankreich entfernt, nur der Mastodon angustidens (Türkis Mastodon) verbreitet sich weiter; die Spuren von Anthrakotherien sind überhaupt nicht häufig. Aber der Boden, wo diese Ueberreste gewöhnlich gefunden werden, ist da; die Braunkolen sind ein Überbleibsel jener Zeiten. Ein merkwürdiger Umstand ist es, daß auf der norddeutschen Ebene zwar noch genug Spuren dieser Tertiärbildung übrig sind, aber nirgends als anstehendes Gestein. Die Versteinerungen bei Sternberg in Mecklenburg, ohne Zweifel der Tertiärbildung angehörig, in platten abgerundeten Stücken, von einem sehr thonigen und eisenschüssigen

Kalkſtein, liegen zerſtreut auf dem Felde, an einem H
gel nahe bei der Stadt. Die zertrümmerten Sandſte
vermuthlich aus einer gleichen Bildungszeit, ſind n
ſelten wiederum in Schichten niedergelegt. Ue
haupt findet man in Mecklenburg Spuren ſehr v
ſchiedener Bildungszeiten, aber zertrümmert und
Geſchieben; Orthoceratiten, andere Verſteinerung
aus der Uebergangsbildung, nicht weit von den S
cken des eben erwähnten oder eines ähnlichen Ka
ſteins, ohne Zweifel zum Grobkalk gehörig. Es
hier alſo eine auffallende und höchſt merkwürdige Z
trümmerung alter und neuer Gebirge durch dieſe
Urſache bewirkt, welche die großen und kleinen G
nitblöcke umher warf, denn dieſe finden ſich mit d
Trümmern der Kalkgebirge zuſammen. Es iſt n
nicht bekannt, daß anderwärts als auf dieſer groß
Ebene ſolche Erſcheinungen vorkommen; ſie überze
gen uns noch mehr von jener großen Naturerſch
nung, welche die Geſteine aus dem Norden herb
führte, die einheimiſchen Berge zertrümmerte, u
ihre Trümmer in den allgemeinen Schutthauf
ſtürzte, der weit und breit die baltiſche Ebene bede
Unſtreitig die ſpäteſte Veränderung dieſer Gegen
vielleicht die ſpäteſte Veränderung, welche irgend e
geognoſtiſch bekanntes Land betraf, die deutlich vu
kaniſchen Erſcheinungen ausgenommen. Schon ob
habe ich gemeint, daß die Elephantenknochen in d
ſer Ebene früher begraben ſein möchten, als jen
Schutt über ſie hier einbrach; die geognoſtiſche E
genthümlichkeit dieſer Ebenen, die Aehnlichkeit d
Vorkommens dieſer Elephantenreſte auf der Eben

ıd über dieſelbe hinaus, ſcheint dieſe Meinung zu ſtätigen.

Italien hat, wie ſchon oben erwähnt wurde, ein rſchiedenes Verhältniß in Rückſicht auf die Bil- ıngen im aufgeſchwemmten Lande, als die meiſten dern Gegenden; es kommen nämlich Reſte von leerbewohnern mit und über den Landſäugthieren r, was anderwärts nicht der Fall zu ſein pflegt. ıdurch verwiſchen ſich die Gränzen zwiſchen dem ſgeſchwemmten Lande und den Tertiärbildungen, ı man ſonſt in Europa wohl eine ältere Tertiär- dung annehmen kann, wo ſich Reſte von Meerbe- ınern finden, wenn wir nämlich die Seeküſten im dlichen Frankreich, in Belgien und anderwärts aus- hmen. Bronn hat in ſeinem Buche über Italiens rtiärbildung ältere und jüngere Schichten ange- ımmen (Heidelb. 1831), welche durch die hier feh- ıden dort anweſenden Nummuliten beſtimmt wer- n, doch gehören zu den jüngern Schichten nicht ein die Tertiärbildungen, ſondern auch das aufge- ſwemmte Land. Säugthiere aus den Zeiten der rtiärbildungen ſind in Italien äußerſt ſelten gefun- n worden; am Vatican ſollen Knochen von einem ıläotherium nach Brocchi's Nachrichten ausgegra- n ſein. Spuren von einem **Lophiodon** im Arno- hale waren ſchon Cuvier ſehr zweifelhaft. Der Tür- s Moſtodon (**M. angustidens**) iſt nicht ſelten, ber, wie geſagt, das Thier gehört mehreren Zeiten n. Nur die Reſte von **Anthracotherium** aus der Braunkole von **Cadibona** gehören unbezweifelt zu ieſer Bildung.

Noch ſchwerer wird es in den andern Welt
len ſein, das aufgeſchwemmte Land von der Ter
bildung zu unterſcheiden, da wir zu wenig Beob
tungen darüber haben. Scott fand in den C
hari Hügeln am linken Ufer des Brahmaputr
Cooch Bahar Knochen, worunter Pentland ein
thracotherium silistrense genannt, ferner eine
ſchusart, eine Vivèrra und einen Pachydermen
kannte, der kleiner war als irgend einer der bisher
kannten lebenden oder foſſilen. Das Kolenthier (
thracotherium) deutet allerdings auf eine Ter
bildung. Die ſchon oft erwähnte Niederlage
Knochen, welche Crawford auf ſeiner Geſchäftsreiſe
Birmah am Irawaddi fand, könnte auch wohl
tiär geweſen ſein. Sie lagen mit den Pflanzen
eine Quadratfläche von etwa 20 (engl.) Meilen
öſtlichen Ufer des Irawaddi zwiſchen Ava und Pr
(20° und 21°) N. Br. zerſtreut. Die Gegend
ſteht aus einem Kies, aus welchem Sandſteinf
hervorſtehen, auch hat man oft ſehr tiefe Brun
eingeſenkt um daraus Steinöl zu ſchöpfen. Es
alſo wohl kein Zweifel, daß die Säugthierreſte, w
ſich hier auf der Oberfläche befinden, dem au
ſchwemmten Lande angehören, wozu ſie auch ſ
oben gerechnet wurden. Aber unter ihnen finden
Muſcheln und Schnecken nebſt Braunkolen, w
in der Regel tertiär ſind. Das Steinöl rührt
muthlich von einer Zerſetzung oder Veränderung
Braunkole her. Im Ganzen alſo daſſelbe Ver
niß wie in Europa.

In Nord Amerika ſcheint an der Küſte

Meeresboden ſehr verbreitet, wie in Italien und dem ſüdlichen Frankreich; man findet dort Meerſchalen, wie ſie im anſpülenden Meere vorkommen, nebſt Knochen von Meerſäugthieren. Im Innern des Landes iſt, was wir kennen, aufgeſchwemmt; von beſtimmten Terrainbildungen haben wir keine Nachricht.

Wir wollen nun einige Blicke auf die übrigen Thierklaſſen und auf die Pflanzen dieſes jüngſten Zeitraums werfen, da wir bisher nur die Säugthiere zunächſt im Auge hatten.

Von den Vögeln läßt ſich wenig ſagen. Man kennt ſie nicht leicht an den Ueberreſten; es fehlen ihnen die Zähne, dieſe reiche Quelle von Merkmalen für die Säugthiere. Die Schnäbel bieten eine ſolche Mannichfaltigkeit nicht dar, und werden auch zu leicht unter der Erde zerſtört, um als Kennzeichen zu dienen. Die Knochen haben zu geringe Unterſchiede, wie denn überhaupt die Verſchiedenheit der Geſtalt unter den Vögeln ſo groß nicht iſt, als unter den Säugthieren. Vögelknochen kommen in Hölen und in den Knochenbreſchen vor, ſehr ſelten in den Terrainbildungen; doch hat Cuvier Vögelknochen aus dem Gyps von Montmartre beſchrieben. Die Veränderungen auf der Erde, deren Spuren wir in den Terrainbildungen bemerken, waren nicht allgemein, wie wir deutlich zeigten, und ſo war es dieſen Bewonern der Luft ſehr leicht, von einer Gegend zur andern zu fliegen. Die Vögel, deren Knochen wir in den Hölen finden, lebten entweder darin, oder wurden von Raubthieren dort verzehrt; die Knochen in den Breſchen rüren vermuthlich von Vögeln her, welche in

den Felſenſpalten niſteten. Sonderbare Formen hat man an dieſen Ueberbleibſeln nicht gefunden, auch nicht Spuren von großen Vögeln, vielleicht weil der Condor unſern Goldadler auch jetzt noch nicht ſo ſehr an Größe übertrifft, als der Elephant das Pferd.

Die Ueberbleibſel von Eidechſen und Krokodilen im aufgeſchwemmten Lande ſind ſelten; was ſich in den Hölen und Knochenbreſchen findet, rührt größtentheils von Thieren her, welche noch daſelbſt leben. Vielleicht waren dieſe Thiere in den gemäßigten Zonen zu klein und ihre Knochen zu zart, um erhalten zu werden. Unter den Knochen am Irawaddi bemerkte Clift die Spuren von einer unbekannten, dem Krokodil nahe ſtehenden Gattung (Leptorhynchus) wie es ſich in der heißen Zone erwarten läßt, wo ſolche Thiere leben. In den Tertiärbildungen ändert ſich die Sache ſchon ſehr; die Krokodile werden häufig, und Cuvier hat ſieben Arten daraus beſchrieben, wie ſie jetzt unter den lebenden nicht vorkommen. Spuren von Schlangen ſind äußerſt ſelten in der Vorwelt, ſogar ganz ungewiß; die Schlangenreſte in den Hölen rüren von jetzt dort noch lebenden her. Ueberbleibſel von Landſchildkröten und Schildkröten des ſüßen Waſſers, ſind gar nicht ſelten in dieſen Tertiärniederlagen, meiſtens von Arten, welche ſich nicht mehr zu den lebenden bringen laſſen; im aufgeſchwemmten Lande hat man kaum Spuren entdeckt; einige in den Knochenbreſchen. Dagegen ſind Ueberbleibſel von Meerſchildkröten hier nicht zu finden. Von Fröſchen und Salamändern (Batrachier) zeigen die Tertiärbildungen nicht viele Spuren; die meiſten

hat man in der Braunkole gefunden, und Goldfuß hat einen kleinen von den jetzigen Arten abweichenden Salamander aus der schiefrigen Braunkole bei Bonn am Rhein beschrieben. Sehr viel weichen die gefundenen Arten von den jetzt lebenden nicht ab. Desto auffallender muß der Riesensalamander sein, der **Homo diluvii testis** von Scheuchzer, aus der Tertiärbildung von Oeningen, nnd ich habe schon oben meine Meinung ausgesprochen, daß er den vermuthlich tiefer liegenden Juraschichten angehöre, und als viel frühere Versteinerung unter die spätern gekommen sei.

Abdrücke von Fischen kommen bei Oeningen häufig vor, und weichen von den noch jetzt im süßen Wasser lebenden wenig ab, nach den vorläufigen Nachrichten von Agassiz. Am häufigsten sind diese Abdrücke in einer sehr berühmten Tertiärbildung des Monte Bolca, nicht weit (zwei und eine halbe Stunde) von Vicenza, am südlichen Abfalle der Alpen, dessen Gipfel 2824 Fuß über dem Meere erhaben ist, also um etwas höher als der Brocken. Der Gipfel besteht aus Basaltsäulen, darunter sieht man Trapp weit verbreitet, eine vulkanische Niederlage, vielleicht aus Tuff entstanden; diese vulkanischen Massen brechen aus Kalkstein hervor. Der gegen S. herablaufende Rücken des Berges theilt sich in zwei Theile, wovon der eine **Monte Postale** heißt, und an diesem befinden sich die Steinbrüche, welche die meisten Fischabdrücke liefern. Der Kalkstein ist schiefrig, mergelartig, dicht, graulich weiß und stinkt beim Reiben oft wie Stinkstein. Er liegt in Schichten, die

Landschnecken, über dem blauen Thon (Tegel der
sterreicher) und bedeckt vom aufgeschwemmten La
Noch weiter von Ungarn aus erstreckt sich der A
nsboden über die Volhynisch-Podolische Hocheb
doch findet man an vielen dieser Gegenden nicht
lein Süßwasserbildungen, sondern auch zuweilen
menge von Meerschalen und Schalen des sü
Wassers. Von alten Thieren hat man, so viel
weiß, doch noch keine sichre Spuren, auch
wenige von den neuen Thieren des aufgeschwemm
Landes. Herr Boué hat mit großer Genauig
von den in diesen Gegenden vorhandenen Meeres
ken gesehet, und man kann sagen, daß Alles n
möglich gewesen sei.

Böhmen ist ein Land, welches zu der Hypoth
daß es einst ein großes mit Wasser bedecktes Be
gewesen, gleichsam einladet. Eine große, hohe Eb
rund umher von Gebirgen eingeschlossen, die an
gen Stellen Lücken zeigen, wodurch die Gewässer
brachen, zeigt gleichsam den ehemaligen Boden
abgelaufenen Sees. Wirklich findet man auch
Spuren von Meerbewonern aus den Zeiten wo
wir reden, sondern nur von Bewonern des sü
Wassers. Auch sind die Spuren von Landsäuge
ren, sowohl denen des aufgeschwemmten Landes,
der eigentlichen Tertiärbildungen äußerst selten. M
kann also wohl annehmen, daß Böhmen ein
von süßem Wasser noch in den späten Zeiten g
sen sei. Nur muß man damit nicht die ältern
ten verwechseln, worin die alten Steinarten gebi
wurden, wie oft zu geschehen pflegt; damals

Oberfläche der Erde mit der jetzigen wenig Aehnkeit.

Die nordöstliche Ebene, auf welcher ein großer il des Preußischen Staates, auf welcher Hanno- und Mecklenburg liegen, bietet nur ein Bild der störung dar. Ein tiefer Schutt von Sand und schieben, von zertrümmerten Kalkgebirgen, von gro- Blöcken von Granit und ähnlichen Steinarten, eckt die ganze Ebene. Klöden hat in einer Reihe Programmen sehr genaue und schätzbare Beiträge mineralogischen und geognostischen Kenntniß von Mark Brandenburg geliefert, und es wäre sehr wünschen, daß wir über die benachbarten Länder norddeutschen Ebenen ähnliche Schriften hätten. sonders ist Mecklenburg in dieser Rücksicht sehr kwürdig. Spuren von Landsäugthieren aus dem traum wovon wir reden, sind noch nicht in diesen genden gefunden worden. Die Palaeotherien und wandte Thiere werden selten, je mehr man sich Frankreich entfernt, nur der Mastodon angusens (Türkis Mastodon) verbreitet sich weiter; die uren von Anthrakotherien sind überhaupt nicht ufig. Aber der Boden, wo diese Ueberreste gewöhn- gefunden werden, ist da; die Braunkolen sind ein berbleibsel jener Zeiten. Ein merkwürdiger Umnd ist es, daß auf der norddeutschen Ebene zwar noch ug Spuren dieser Tertiärbildung übrig sind, aber gends als anstehendes Gestein. Die Versteinerun- bei Sternberg in Mecklenburg, ohne Zweifel der rtiärbildung angehörig, in platten abgerundeten tücken, von einem sehr thonigen und eisenschüssigen

Ausgabe dieſes Werks habe ich eines zweiflüglichten Inſekts erwähnt, welches Klug nicht nur für eine unbekannte Art, ſondern ſogar für eine noch unbekannte Gattung erklärt. Das Ergebniß iſt alſo, daß ungeachtet der Aehnlichkeiten beim erſten Blicke mit noch lebenden Inſekten keines mit denſelben völlig übereinſtimmt. Eine Schrift, welche zwar den Titel führt: die Inſekten im Bernſtein v. G. C. Berend (Dresd. 1830. 4.) redet weit genauer und beſtimmter von den Pflanzenreſten im Bernſtein als von den Inſekten. Der Verfaſſer vergleicht ſehr ſinnreich mit dem Vorkommen des Bernſteins, das, was v. Martius in ſeiner Reiſe nach Braſilien vom Urſprung des Kopals ſagt (Th. 1. S. 299.), eines Harzes, welches nicht allein in den chemiſchen Eigenſchaften mit dem Bernſtein übereinkommt, ſondern auch nicht ſelten Inſekten, wie dieſer eingeſchloſſen enthält, und aus Hymenäen einer Baumgattung im ſüdlichen Amerika fließt. „Zwiſchen der Rinde und dem Holze der Hymenäen findet man verhältnißmäßig nur wenige mit flüſſigem Harze erfüllte Lücken, der bei weitem größte Theil des Harzes erſcheint unter den Pfahlwurzeln des Baumes, wenn dieſe von der Erde entblößt werden, was meiſtens nur nach Fällung des Baumes geſchehen kann. Unter alten Bäumen findet man blaßgelbe rundliche Kuchen, von ſechs bis acht Pfunden Gewicht, welche durch allmäliges Zuſammenſickern des flüſſigen Harzes gebildet werden.“ Man ſieht daraus ein, warum Ameiſen und andere auf und unter der Erde wonende Inſekten am häufigſten von Bernſtein eingehüllt wurden. Der Baum, woraus

und über dieſelbe hinaus, ſcheint dieſe Meinung zu beſtätigen.

Italien hat, wie ſchon oben erwähnt wurde, ein verſchiedenes Verhältniß in Rückſicht auf die Bildungen im aufgeſchwemmten Lande, als die meiſten andern Gegenden; es kommen nämlich Reſte von Meerbewonern mit und über den Landſäugthieren vor, was anderwärts nicht der Fall zu ſein pflegt. Dadurch verwiſchen ſich die Gränzen zwiſchen dem aufgeſchwemmten Lande und den Tertiärbildungen, die man ſonſt in Europa wohl eine ältere Tertiärbildung annehmen kann, wo ſich Reſte von Meerbewonern finden, wenn wir nämlich die Seeküſten im ſüdlichen Frankreich, in Belgien und anderwärts ausnehmen. Bronn hat in ſeinem Buche über Italiens Tertiärbildung ältere und jüngere Schichten angenommen (Heidelb. 1831), welche durch die hier fehlenden dort anweſenden Nummuliten beſtimmt werden, doch gehören zu den jüngern Schichten nicht allein die Tertiärbildungen, ſondern auch das aufgeſchwemmte Land. Säugthiere aus den Zeiten der Tertiärbildungen ſind in Italien äußerſt ſelten gefunden worden; am Vatican ſollen Knochen von einem Paläotherium nach Brocchi's Nachrichten ausgegraben ſein. Spuren von einem **Lophiodon** im Arnothale waren ſchon Cuvier ſehr zweifelhaft. Der Türkis Moſtodon (**M. angustidens**) iſt nicht ſelten, aber, wie geſagt, das Thier gehört mehreren Zeiten an. Nur die Reſte von **Anthracotherium** aus der Braunkole von **Cadibona** gehören unbezweifelt zu dieſer Bildung.

Schnecken, welche er daſelbſt bemerkte *). Dadurch wurde die Aufmerkſamkeit auf dieſe kleinen Schnecken rege, und wir haben ſeitdem viele Schriften und genaue Beſchreibungen derſelben erhalten. Sie kommen theils am Seeſtrande, wie bei Rimini, theils aber mitten im Lande in großen Niederlagen, wie bei Siena, Bologna und in Sicilien vor. Eine vortreffliche Beſchreibung und Eintheilung dieſer kleinen Schnecken mit Kammern, die in mehr als einer Rückſicht merkwürdig ſind, haben wir von Deſſalines d'Orbigni erhalten **). Sie ſtellen gleichſam die von ihrer Größe herabgeſunkene Vorwelt dar; Geſtalten, welche vormals in anſehnlicher, ja außerordentlicher Größe vorhanden waren, ſind hier in einem ſehr verjüngten Maaßſtabe wiederholt. Sie ſtehen ferner gleichſam in der Mitte zwiſchen den foſſilen und noch lebenden Thieren; man bemerkt gar ſelten die weichen Theile des noch lebenden Thieres in den Schnecken am Strande, indem man ihre Schalen in Menge antrifft, und man ſieht dieſelben Schnecken, welche man am Strande findet, auch foſſil auf dem Lande in der Nähe des Meeres, ſo daß man glauben konnte und wirklich geglaubt hat, daß auch die Schnecken im Meerſande foſſil ſein möchten. Aber d'Orbigni hat zuerſt einen fleiſchigen Ueberzug um einige dieſer Schnecken nachgewieſen und dadurch die ſchon früher genährte Vermuthung beſtätigt, daß dieſe Schneckenſchalen innerliche ſind, daß ſie nämlich von dem

*) Jani Planci Ariminensis de conchis minus notis Liber. Venet. 1739.

**) S. Annal. d. sciene. naturell. T. 7. p. 96. 245.

:e überzogen und bedeckt werden; er hat auch
: an ihnen bemerkt, und die Anordnung gerecht-
ſt, welche dieſe Schnecken in die Nähe des Nau-
verſetzt. Andere Beweiſe, daß dieſe Schalen
aus innerlich waren, liefert zuerſt der Mangel
Röre (sipho), welche durch alle Kammern geht
die Verbindung derſelben unter einander vermit-
ferner der Umſtand, daß die erſte Kammer nicht
r iſt als die übrigen, folglich das Thier in ihr
leben konnte. Man weiß alſo keinen Platz für
Thier im Innern der Schnecke anzugeben; es
äußerlich ſein und der Schluß von einigen we-
Beobachtungen läßt ſich auf die ganze Ord-
dieſer Thiere anwenden. Auch die Vertheilung
Schnecken, ſowohl der foſſilen als lebenden in
latur iſt äußerſt ſonderbar und merkwürdig, und
ill einige Beiſpiele anfüren; mehr mag man in
m Handbuche der Phyſikaliſchen Erdbeſchreibung
411. folg.) nachſehen. Sehr viele kommen im
itiſchen Meere und foſſil bei Siena, Caſtell Ar-
(Piacenza) oder ſonſt in Italien vor, z. B.
saria oblonga, Marginula Raphanus (Nau-
Raphanus Linn.), Planularia Auris u. ſ. w.
e finden ſich im Adriatiſchen Meere, ſind aber
noch nicht in Italien, wohl aber in entfernten
nden beobachtet worden, ſo z. B. Textularia
laris foſſil bei Bordeaux, Polymorphina lae-
a foſſil bei Bordeaux, Polymorphina lucida
bei Paris u. ſ. f., auch wohl foſſil an ver-
enen Orten in Frankreich und Italien, z. B.

Polymorphina communis foſſil bei Bordeaux, Pa ris, Dax und Caſtell Arquato, **Polymorph. gibb** foſſil bei Paris, Grignon, Dax, Bordeaux, Chavagn (**Maine et Loire**), **Robulina cultrata** (**Nauti lus Calcar Linn.**) foſſil bei Wien. Noch ande ſind in Europäiſchen und entfernten Meeren, und fo ſil in Europa gefunden worden, z. B. **Nonionina communis** bei Madagascar, auf den Antillen, be Rimini, und foſſil bei Caſtell Arquato und Bordeaux, **Polystomella angularis** im Südmeere bei Ra wack, an den Mariannen, bei Madagascar, Isle de France, am Kap, den Antillen, im Mittelländiſchen Meere, im Indiſchen Meere, und foſſil bei Nantes, in der Touraine und zu Chavagne u. ſ. f.; endlich hat man einige noch nicht in den Europäiſchen Mee ren, nur in fremden, wohl aber in Europa foſſil be merkt, z. B. **Rotalia armata** zu Cayenne, Marti nique, und foſſil bei Chavagnes, Nantes und Bor deaux; **Globigerina carinata** auf den Antillen und Martinique, und foſſil bei Paris u. a. m. Dieſe Sonderbarkeiten im Vorkommen dieſer kleinen Kör per müſſen uns äußerſt behutſam machen in der Be urtheilung der Erſcheinungen einer Vorwelt.

Die Nummuliten (Pfennigſteine, Linſenſteine von ihrer Geſtalt), welche d'O. Nummulinen nenn, weil ſich zwei noch lebende Arten darunter befinden, ſind äußerſt häufig unter den foſſilen Körpern. Der Kalkſtein, welcher bei der Erbauung der Pyramiden angewandt wurde, beſteht faſt größtentheils daraus. Die foſſilen Arten haben auf beiden Seiten kein ſichtbaren Mündungen; an den noch lebenden erſchei

nen ſie im ſpäten Alter. Sie gehen durch verſchiedene Lagen vom Grobkalk bis zur Juraformation.

Die Forſcher dieſer foſſilen Ueberreſte von Thieren haben, ſo zu ſagen, eine Statiſtik der Vorwelt entworfen, welche ſich vorzüglich auf die Zahl der Arten von Schalthieren gründet, da dieſe bei weitem überwiegend über die Zahl der andern Foſſilien in dieſer Tertiärbildung iſt. Es kommen nämlich hierbei zwei Rückſichten in Betracht, zuerſt das Verhältniß der untergegangenen Arten zu den noch lebenden, und dann das Verhältniß der Arten, welche dieſe Niederlagen in verſchiedenen Gegenden mit einander gemein haben. Es iſt nöthig, von dieſen Unterſuchungen etwas anzuführen. Deshayes *) unterſcheidet nach dem erſten Verhältniſſe drei Abtheilungen. Die untere Abtheilung enthält 1400 Arten von Schalthieren, unter denen ſich nur drei im Hundert jetzt lebende befinden. Hierher gehören die Niederlagen bei Paris, London, Valagnes und in einem Theile von Belgien. Die mittlere enthält 800 Arten, darunter 19 im Hundert jetzt lebende; die Falunen der Touraine, die Niederlagen in der Gegend von Bordeaux und Dax, an der Superga bei Turin und zum Theil bei Montpellier, gehören hierher. Die dritte Abtheilung enthält auf 800 Arten 52 im Hundert jetzt lebende; hierher gehören die Subapenninischen Niederlagen, die von Sicilien, Morea, aus der Gegend von Perpignan und im Crag in England.

*) Bulletin de la Societé de Geolog. de France. T. I. p. 185.

Sehr vollständig, genau und mit großer Umsicht abgefaßt sind die Tabellen und Betrachtungen über Italiens Tertiärgebilde in Bronn's Reise nach Italien im Anhange, auch besonders abgedruckt *). Wir wollen einige Ergebnisse dieser Forschungen hier anfüren und nur bemerken, daß die Zalen-Verhältnisse in Brüchen des Ganzen angegeben sind. Man kann, sagt er, Italiens Tertiärschichten auf folgende Weise charakterisiren: 1. Aeltere Schichten, enthalten alle Nummuliten, die oft ganze Felsen zusammensetzen. Unter ihren Arten sind etwa 0,50 (in Extremen einzelner Schichten 0,30 — 0,66) eigenthümliche, die sie auch nicht mit andern Niederlagen gemein haben; rechnet man aber diejenigen, welche sie nur mit gleich alten Schichten anderer Niederlagen gemein haben, noch hinzu, so würde die Anzahl viel beträchtlicher ausfallen. Von diesen Arten kommen nur etwa 0,04 noch lebend vor, von welchen gleichwohl eben so viel in fernen Meeren leben sollen, als in Europäischen Gewässern, so daß selbst ein Theil dieser Arten noch zweifelhaft ist. Mit Paris haben sie durchschnittlich 0,30 ihrer Arten gemein, in Extremen bis 0,50. Mit jüngern Niederlagen nur etwa 0,10 — 0,12 ihrer eigenen Arten, in Extremen etwas mehr. Die Schalen sind gewöhnlich in spätigen Kalk verwandelt. Die Ablagerungen dieser Art finden sich meistens am südlichen Fuße der Al-

*) Ergebnisse meiner naturhistorischen ökonomischen Reisen von H. G. Bronn. Heidelb. und Leipzig. 2 Thl. 1826, 1831 u. Italien's Tertiärgebilde v. H. G. Brann. Heidelb. 1831.

pen, ſubalpiniſche Formation. 2. Jüngere Schichten enthalten keine Nummuliten, was auch für die Niederlagen von Paris und London, aber nicht, wie es ſcheint, für die von Wien gilt. Unter ihren Arten ſind ebenfalls 0,55 oder mehr eigenthümliche, die nämlich nicht in andern Schichten Italiens oder des Auslandes, oder lebend vorkommen. Faßt man aber diejenigen mit zuſammen, welche, wenn auch in fremden Niederlagen, doch nicht aus andern Perioden ſich finden, ſo würde die Anzahl ebenfalls noch ſteigen; jedoch ſind von dieſen Arten wohl 0,40 noch lebend vorhanden, weshalb die Zuname für den erwähnten Fall noch hinter der obigen bleiben müßte. Mit ältern Tertiärſchichten haben ſie, ihren viel größern Arten Reichthum berückſichtigt, kaum 6,01 ihrer Arten gemeinſchaftlich. Die Schalen ſind calcinirt, wie man zu reden pflegt, das heißt, ſie haben ihre Farbe und auch etwas von ihrer Feſtigkeit verloren. Ablagerungen dieſer Art finden ſich längs der ganzen Erſtreckung der Apenninen, an dem Fuße derſelben und an ihren Seiten, ſubapenniniſche Formation.

Eben ſo ſind die foſſilen Lager des Kreſſenſteins bei Braunsberg vom Grafen von Münſter unterſucht worden *). Sie finden ſich in einem Terrainbilde aus feinkörnigem Thoneiſenſtein und grünem Sand, welches auf einem Conglomerat aus Granit, Gneiß-, Glimmerſchiefer- und Grauwackeblöcken ruht und auf eine ſpätere Entſtehung deutet. Von 122 Arten ſind nur 12 in andern Tertiärbildungen

*) Keferſtein's Teutſchland. Bd. 6. H. 1. S. 93.

in Frankreich, England, Italien und Deutſchland vorgekommen. Nur drei Arten darunter finden ſich auch in der Kreide. In einer benachbarten Gegend am Chimſee bei Meerbach iſt eine Niederlage von blauem Thonmergel und mergelichtem Sandſtein und Braunkolen, worin Verſteinerungen vorkommen, welche die Niederlage am Kreſſenberge auszeichnen.

Ein genaues Verzeichniß der Reſte von Schalthieren in der Gegend von Bordeaux und Dax hat de Baſterot geliefert *). Unter 330 Arten, die er im Lande gefunden hat, leben noch jetzt 45 im benachbarten Meere und im Mittelmeere, 90 kommen auch in Italien vor, 66 in der Gegend von Paris, 24 in England und 18 um Wien.

Wir haben ferner ein genaues Verzeichniß der foſſilen Schalen auf der Wolhyniſch-Podoliſchen Ebene von Dubois **). Von 112 Arten leben noch 22, und zwar 18 im Mittelmeere und 14 im atlantiſchen Meere und andern, 40 Arten ſind auch in den ſubapenniniſchen Niederlagen gefunden worden, nur 21 bei Paris, 16 um Bourdeaux und 75 im Vicentiniſchen (ſubalpiniſchen Niederlage).

Die Verſteinerungen bei Sternberg in Mecklenburg-Schwerin, von welchen ſchon oben die Rede war, finden ſich in platten abgerundeten Stücken, wie Kuchen, daher ſie auch in Mecklenburg gewöhnlich Sternberger Kuchen genannt werden. Sie finden

*) Mém. de la Societé d'Hist. nat. d. Par. T. 2. p. 1.

**) Du Bois de Montpéreux, Conchiliologie fossile du plateau Wolhyni — Podoljen. Berlin 1831. 4.

ich auf einer Anhöhe dicht bei der Stadt und lie-
gen auf der Oberfläche des Feldes zerstreut umher,
wischen andern Geschieben von Granit, Gneiß, Feuer-
stein, Uebergangskalkstein, an den Versteinerungen
kenntlich, wie sie in Mecklenburg bekanntlich nicht
selten sind, Eisenocker und Kalkstein, bräunlichgrau,
gelblichgrau oder gelb, der erstere hart, der letztere
viel weicher, mehr oder weniger splitterig oder erdig
im Bruch. Oft sind Sandkörner eingemengt, die
weilen so zunemen, daß der Stein in einen Sand-
ein übergeht. Die Schalen sind kalkig und liegen
durcheinander gemengt im festen Gestein, so daß sie
nur mit Mühe unbeschädigt von dem Gestein zu
sondern sind. Die Steinkerne, welche in Menge
vorkommen, sind sehr glänzend, und an diesen, so
wie an der graubraunen Farbe erkennt man das Ge-
stein leicht. In einigen Stücken sind mehr Muscheln,
in andern mehr Schnecken, selten findet man sie gleich
gemengt. Zuweilen kommen deutliche Stücke von
versteinertem Holze darin vor mit Muscheln und
Schnecken gemengt. Die Schalen sind aber durch-
aus dem Meere angehörig, und neben einem solchen
Stücke Holz liegen Meermuscheln. Einen dort ge-
fundenen Ammoniten, in welchem die Steinart noch
wohl zu erkennen, wird L. v. Buch beschreiben. Un-
ter 49 Schalen, die losgearbeitet und kenntlich sind,
habe ich nur zwei übereinstimmend mit englischen
fossilen Schalen bemerkt, nämlich **Pleurotome lae-
vigata Sowerb.** und **Mures rugosus ej.**, keine
übereinstimmend mit den Pariser Schalen, wie sie
nämlich noch Lamark beschrieben, keine mit den sub-

apenniniſchen und ſubalpiniſchen, oder den wolhyniſch
podoliſchen Schalen. Auch habe ich keine bemerkt,
welche mit den jetzt lebenden übereinkämen, am we
nigſten mit den in der Oſtſee lebenden Schalthieren,
welche daran überhaupt ſehr arm iſt. Dieſe Bildun
gehört zu den ältern der Tertiärbildungen.

Die Vegetabilien dieſes Zeitraums verdienen no
einige Rückſicht und zwar zuerſt die Lager von Brau
kolen, welche den älteſten Theil deſſelben bezeichne
Aus dem Vorkommen des foſſilen Holzes bei Pa
ſo wie in einigen andern Gegenden, geht dieſer
hervor, und wird durch keine Erfahrung gerad
widerlegt, wenn auch in einzelnen Fällen das Al
ſich ſchwer beſtimmen läßt. Sie finden ſich in ſ
vielen Ländern, vielleicht iſt keine bedeutende Stre
auf der Oberfläche der Erde ohne dieſelben, oft
großen Niederlagen, oft in einzelnen zerſtreuten St
ken im Thon und Sand. Oft ſcheinen ſie To
moore geweſen zu ſein, worin, wie wir es noch
finden, mehr oder weniger Bäume verſanken.
Alaunerde von Freienwalde ſcheint eine verände
Braunkole, entſtanden aus dem Torfe der Vor
wodurch ſich auch die Menge von Schwefelkies
klären läßt, welche darin vorkommt. Noch jetzt
merken wir Schwefelkies im Schlamme der Landſe
und Sümpfe neu entſtanden. So läßt ſich au
das Entſtehen der dünnſchiefrigen Kole oder Papie
kole erklären, deren Urſprung aus Holz ſich nic
wohl begreifen läßt, und noch mehr, wie man zw
ſchen den Blättern dieſer Kole manche Ueberreſte

ganiſcher Körper findet, ſogar plattgedrückte Fröſche
d Eidexen.

Wo man in Europa deutliche Stücke von die-
m foſſilen Holze gefunden, hat man auch bemerkt,
ß es von Bäumen herrührte, welche man zu den
icotylen oder Exogenen rechnet. Die Pflanzen laſ-
ſich nämlich bequem in fünf Hauptabtheilungen
ſammenſtellen. Erſtlich die unvollkommenen Ge-
chſe (Cryptophyta), an denen man nur Früchte
Samen, aber keine Spuren von einem doppelten
hlecht bemerkt, wozu die Pilzen, die kleinen
ergewächſe (Algen) und die Flechten (Lichenen)
en. Dann die Mooſe, von bekannter Geſtalt,
welchen ſich ſchon die Spuren des männlichen
chlechts befinden. Ferner die Farrenkräuter, von
m ſehr ausgebildeten Blätterbau, indem die Blüte
nen ſehr wenig entwickelt iſt. Nun die Monoko-
mit völlig entwickeltem doppelten Geſchlecht,
glich auch völlig entwickelter Blüte, doch zeigt
dem eine größere Einfachheit des Baues, daß
Blätter meiſtens nicht genau vom Stamme ge-
n ſind, vielmehr mit einer Scheide ihn einfaſ-
daß die Gefäßbündel gleichlaufend und geſon-
durch das Innere des Stammes ziehen, ohne
inge zu bilden und meiſtens eben ſo die Ner-
durch die Blätter. Der Embryo im Samen iſt
nicht ausgebildet, ſondern die junge Knospe
ht erſt beim Keimen aus dem Innern des Em-
o hervor, daher der Name Endogenen, und da
Blätter in der Regel wechſelnd ſtehen, ſo keimen
mit einem Blatte, welches der Name Monokoty-

apenniniſchen und ſubalpiniſchen, oder den wolhyniſch
podoliſchen Schalen. Auch habe ich keine bemerk
welche mit den jetzt lebenden übereinkämen, am wa
nigſten mit den in der Oſtſee lebenden Schalthiere
welche daran überhaupt ſehr arm iſt. Dieſe Bildu
gehört zu den ältern der Tertiärbildungen.

Die Vegetabilien dieſes Zeitraums verdienen n
einige Rückſicht und zwar zuerſt die Lager von Brau
kolen, welche den älteſten Theil deſſelben bezeichne
Aus dem Vorkommen des foſſilen Holzes bei Pa
ſo wie in einigen andern Gegenden, geht dieſer
hervor, und wird durch keine Erfahrung gerad
widerlegt, wenn auch in einzelnen Fällen das A
ſich ſchwer beſtimmen läßt. Sie finden ſich in f
vielen Ländern, vielleicht iſt keine bedeutende Str
auf der Oberfläche der Erde ohne dieſelben, oft
großen Niederlagen, oft in einzelnen zerſtreuten St
ken im Thon und Sand. Oft ſcheinen ſie To
moore geweſen zu ſein, worin, wie wir es noch
finden, mehr oder weniger Bäume verſanken. D
Alaunerde von Freienwalde ſcheint eine verände
Braunkole, entſtanden aus dem Torfe der Vor
wodurch ſich auch die Menge von Schwefelkies
klären läßt, welche darin vorkommt. Noch jetzt
merken wir Schwefelkies im Schlamme der Landſe
und Sümpfe neu entſtanden. So läßt ſich au
das Entſtehen der dünnſchiefrigen Kole oder Papie
kole erklären, deren Urſprung aus Holz ſich nic
wohl begreifen läßt, und noch mehr, wie man zw
ſchen den Blättern dieſer Kole manche Ueberreſte

organiſcher Körper findet, ſogar plattgedrückte Fröſche und Eidexen.

Wo man in Europa deutliche Stücke von diesem foſſilen Holze gefunden, hat man auch bemerkt, daß es von Bäumen herrührte, welche man zu den Dicotylen oder Exogenen rechnet. Die Pflanzen laſſen ſich nämlich bequem in fünf Hauptabtheilungen zuſammenſtellen. Erſtlich die unvollkommenen Gewächſe (Cryptophyta), an denen man nur Früchte und Samen, aber keine Spuren von einem doppelten Geſchlecht bemerkt, wozu die Pilzen, die kleinen Waſſergewächſe (Algen) und die Flechten (Lichenen) gehören. Dann die Mooſe, von bekannter Geſtalt, an welchen ſich ſchon die Spuren des männlichen Geſchlechts befinden. Ferner die Farrenkräuter, von einem ſehr ausgebildeten Blätterbau, indem die Blüte ihnen ſehr wenig entwickelt iſt. Nun die Monokotylen mit völlig entwickeltem doppelten Geſchlecht, vollſtändig auch völlig entwickelter Blüte, doch zeigt darin eine größere Einfachheit des Baues, daß die Blätter meiſtens nicht genau vom Stamme getrennt ſind, vielmehr mit einer Scheide ihn einfaſſen, daß die Gefäßbündel gleichlaufend und geſondert durch das Innere des Stammes ziehen, ohne Ringe zu bilden und meiſtens eben ſo die Nerven durch die Blätter. Der Embryo im Samen iſt noch nicht ausgebildet, ſondern die junge Knospe ſteht erſt beim Keimen aus dem Innern des Embryo hervor, daher der Name Endogenen, und da die Blätter in der Regel wechſelnd ſtehen, ſo keimen ſie mit einem Blatte, welches der Name Monokoty-

apenniniſchen und ſubalpiniſchen, oder den wolhyniſch-podoliſchen Schalen. Auch habe ich keine bemerkt, welche mit den jetzt lebenden übereinkämen, am wenigſten mit den in der Oſtſee lebenden Schalthieren, welche daran überhaupt ſehr arm iſt. Dieſe Bildung gehört zu den ältern der Tertiärbildungen.

Die Vegetabilien dieſes Zeitraums verdienen noch einige Rückſicht und zwar zuerſt die Lager von Braunkolen, welche den älteſten Theil deſſelben bezeichnen. Aus dem Vorkommen des foſſilen Holzes bei Paris, ſo wie in einigen andern Gegenden, geht dieſer Satz hervor, und wird durch keine Erfahrung geradezu widerlegt, wenn auch in einzelnen Fällen das Alter ſich ſchwer beſtimmen läßt. Sie finden ſich in ſehr vielen Ländern, vielleicht iſt keine bedeutende Strecke auf der Oberfläche der Erde ohne dieſelben, oft in großen Niederlagen, oft in einzelnen zerſtreuten Stükken im Thon und Sand. Oft ſcheinen ſie Torfmoore geweſen zu ſein, worin, wie wir es noch oft finden, mehr oder weniger Bäume verſanken. Die Alaunerde von Freienwalde ſcheint eine veränderte Braunkole, entſtanden aus dem Torfe der Vorwelt, wodurch ſich auch die Menge von Schwefelkies erklären läßt, welche darin vorkommt. Noch jetzt bemerken wir Schwefelkies im Schlamme der Landſeen und Sümpfe neu entſtanden. So läßt ſich auch das Entſtehen der dünnſchiefrigen Kole oder Papierkole erklären, deren Urſprung aus Holz ſich nicht wohl begreifen läßt, und noch mehr, wie man zwiſchen den Blättern dieſer Kole manche Ueberreſte

organiſcher Körper findet, ſogar plattgedrückte Fröſche und Eidexen.

Wo man in Europa deutliche Stücke von dieſem foſſilen Holze gefunden, hat man auch bemerkt, daß es von Bäumen herrührte, welche man zu den Dicotylen oder Exogenen rechnet. Die Pflanzen laſſen ſich nämlich bequem in fünf Hauptabtheilungen zuſammenſtellen. Erſtlich die unvollkommenen Gewächſe (Cryptophyta), an denen man nur Früchte und Samen, aber keine Spuren von einem doppelten Geſchlecht bemerkt, wozu die Pilzen, die kleinen Waſſergewächſe (Algen) und die Flechten (Lichenen) gehören. Dann die Mooſe, von bekannter Geſtalt, an welchen ſich ſchon die Spuren des männlichen Geſchlechts befinden. Ferner die Farrenkräuter, von einem ſehr ausgebildeten Blätterbau, indem die Blüte bei ihnen ſehr wenig entwickelt iſt. Nun die Monokotylen mit völlig entwickeltem doppelten Geſchlecht, und folglich auch völlig entwickelter Blüte, doch zeigt ſich darin eine größere Einfachheit des Baues, daß ihre Blätter meiſtens nicht genau vom Stamme geſchieden ſind, vielmehr mit einer Scheide ihn einfaſſen, daß die Gefäßbündel gleichlaufend und geſondert durch das Innere des Stammes ziehen, ohne Holzringe zu bilden und meiſtens eben ſo die Nerven durch die Blätter. Der Embryo im Samen iſt noch nicht ausgebildet, ſondern die junge Knospe bricht erſt beim Keimen aus dem Innern des Embryo hervor, daher der Name Endogenen, und da die Blätter in der Regel wechſelnd ſtehen, ſo keimen ſie mit einem Blatte, welches der Name Monokoty-

ledonen oder Monokotylen bedeutet. Zuletzt die E
genen oder Dikotylen, deren Gefäßbündel im Inn
des Stammes einen oder mehrere Ringe bilden,
man Jahrringe nennt und in den Blättern
Blattnerven sich mehr verästeln. Der Embryo li
in dem Samen schon ganz ausgebildet und darf n
verlängert werden, daher der Name Exogenen, a
sieht man die beiden Blätter, womit der Embryo
erst erscheint, schon im Samen am Embryo vor
bildet, daher der Name Dikotyledonen oder Diko
len. Da der Fall, daß mehr als zwei Samenblät
zugleich erscheinen und vorgezeichnet sind, sehr sel
ist, so pflegt man solche Pflanzen, als Polykotyl
von den Dikotylen nicht besonders zu unterscheid
Die Tannen und Fichten sind Polykotyledonen; d
keinesweges alle, und man bezeichnet sie daher lie
mit dem Namen Zapfenbäume (Coniferae). D
Exogenen oder Dikotylen sind ohne allen Zwei
mehr entwickelte und mithin vollkommnere Gewäch
als die Monokotylen, aber man darf nicht wei
schließen und die Coniferen für noch mehr entwick
halten, weil sie mehr Stammblätter haben. Vielm
stehen diese Gewächse zwischen den Monokotylen u
Dikotylen in der Mitte, oder noch genauer, zwisch
den letztern und einigen Farrenkräutern, nämlich d
Schachtelhalmen (Equisetum), so daß die Re
von dieser Seite wieder absteigt durch die Lykopod
ceen, die Mooſe, Algen, Lichenen und Pilze, wie
vorher aufstieg.

In diesen Tertiärbildungen sind nun die
höchsten entwickelten Pflanzen die Dikotylen, sch

vorhanden. Es kommen nicht allein im bituminöſen Holz Beiſpiele von Stücken mit Jahrringen vor, ſondern die Blätterabdrücke bei Oeningen ſind, wie ſchon oben erwähnt wurde, Ueberreſte von Bäumen, welche unſern Pappeln und Weiden zwar äußerſt ähnlich ſind, doch aber etwas verſchieden ſcheinen. Blätterabdrücke wie von Kaſtanienblättern ſind häufig in den Schiefern, welche das bituminöſe Holz am Rhein begleiten und bei Menat in Frankreich. Eben ſo Abdrücke wie von Ulmenblättern, nur viel kleiner bei Commothau in Böhmen ebenfalls in Schiefern von derſelben Art; Abdrücke von Ahornblättern im bituminöſen Holz bei Nidda unweit Frankfurth, auch Weidenzweige mit Früchten ebendaſelbſt. Abdrücke von Früchten, ſehr ähnlich den Früchten unſerer Birke in einem Kalkmergel bei Armiſſon unweit Narbonne (**Betula Dryadum Brougu.**) und daſelbſt auch Früchte von einer Hambuche, der unſrigen ähnlich (**Carpinus macroptera Br.**). Alſo überhaupt der Charakter der Tertiärbildung, ſehr ähnlich der jetzigen Welt, doch nicht ganz. Merkwürdig ſind aus dieſer Zeit die vielen Abdrücke von Tangarten (**Fucus**) in den Schiefern des Berges Bolka, und kleine Früchte von Waſſergewächſen (**Chara**), einer Gattung, welche noch in mannichfaltigen Arten in unſeren ſtehenden Gewäſſern lebt *).

---

*) Wir haben zwei vortreffliche Werke über die foſſilen Pflanzen erhalten. Das erſte: **Versuch einer Darstellung der Flora der Vorwelt vom Grafen Casper Sternberg. 4 Liefer. Leipz. u. Prag 1828. fol.**; das zweite: **Histoire des vegetaux**

Wir gehen nun zu früheren Zeiten über, wo mehr Gleichheit auf der Erde herrſchte, als in den eben betrachteten ſpätern Entwickelungen.

6.

Die Geognoſie oder die Kenntniß der Schichten in der Erdrinde nach ihrer Folge, iſt kein Gegenſtand dieſes Buchs. Doch da von der untergegangenen organiſchen Schöpfung die Rede iſt, ſo wird es nöthig ſein, einen Blick auf die Verſchiedenheit dieſer Schichtungen oder Niederlagen zu werfen, zumal da man ſie nach dieſen untergegangenen Geſchöpfen oder Verſteinerungen zu beſtimmen und zu bezeichnen pflegt.

Die Niederlage, welche durchaus keine Spuren von Verſteinerungen enthält, nennt man das primitive Gebirge oder Urgebirge. Es beſteht aus gemengten Steinarten, und zwar entweder ganz und gar aus kryſtalliniſchen gemengten Steinarten, wie der Granit, Gneiß, Glimmerſchiefer, Syenit u. ſ. w. oder aus Steinarten, welche eine erdige (obwohl oft ſehr harte) Grundlage haben, der die kryſtalliſchen Steinarten eingemengt ſind, wie Porphyr, Trachyt, Baſalt u. dgl. Sonſt rechnete man die erſten allein zum Urgebirge; man glaubte, ſie machten überall die Grundlage des Erdbodens aus, worauf die übrigen Steinarten aufgeſetzt wären. Man iſt davon lange

---

fossiles par Adolphe Brougniart. Paris 1828. 7 Livr. 4.; auch deſſen Prodrome de l'histoire des vegetaux fossiles. Paris 1828. 8.

zurückgekommen; man hat beobachtet, daß sie zuweilen in andern aufgeschichtet sind, und noch öfter hat man bemerkt, daß der Granit Adern bildet, welche weit in die obern Schichten eindringen, daß er also jünger sein muß, als diese, ungeachtet man die letztern zu dem jüngern Gebirge rechnete. Von dem Porphyr ist es ebenfalls ausgemacht, daß er in obere vermeintlich viel jüngere Schichten eingedrungen ist. Er macht das Mittelglied zwischen den granitartigen (granitischen) Steinarten und den basaltartigen (basaltischen), die man als die letzten Gebilde der Erdrinde betrachtete. Es ist wohl kein Zweifel, daß alle diese Steinarten vulkanischen Ursprungs sind und durch Schmelzung entstanden; was man schon längst von den basaltischen annahm und jetzt fast allgemein von den granitischen annimmt. Dennoch kann man ihnen sehr wohl den Namen primitive Steinarten lassen, denn sie brechen unter den übrigen hervor und bringen also aus den tieferen Schichten Stoffe, wenn auch sehr verändert, mit, welche in Rücksicht auf die übrigen primitiv heißen können. Die basaltischen Steinarten brechen aus den granitischen gar nicht selten hervor, und werden also noch mehr diesen Namen verdienen. Denn obwohl die Ausbrüche jünger sind, als die darüber befindlichen Schichten, so können doch die Stoffe, welche hervorbrachen, nicht jünger sein, als die obern Schichten. Das Gebirge aus basaltischen Steinarten nannte man vormals das Trappgebirge.

Hierauf folgt das Flötzgebirge im Wechsel von Kalkstein- und Sandsteinschichten, auch Thon, der

oft in Schiefer übergegangen iſt, ſehr oft mit Ue
bleibſeln organiſcher Geſchöpfe, welche den vori
Gebirgen ganz fehlen. Wie man das Urgebirge
primitive genannt hat, ſo nennt man auch dieſes n
das ſecundäre; ein Ausdruck, woraus ſich die
nennung Tertiärſchichten ergiebt, deren wir uns
bedienten, unwillig zwar, doch wußte ich keinen and
gut bezeichnenden Ausdruck. Man kann in die
Flötzgebirge fünf Abtheilungen unterſcheiden;
Mittel, die große Menge von Erſcheinungen eini
maßen zu ordnen, wenn gleich die Gränzen ſchwer
beſtimmen ſind. Dieſe fünf Abtheilungen (auch w
Formationen, Gruppen, genannt) ſind von unten n
oben gezählt folgende: Die erſte Abtheilung,
erſte Flötz, begreift die Schichten von einem hart
grauen, ins Schwarze ziehenden Sandſtein (Gr
wacke) und Thonſchiefer, auch Kalkſtein, der du
ſeine Verſteinerungen erkannt wird. Man nennt di
Abtheilung das Uebergangsgebirge, weil der erſte
ſtimmer, Werner, wenig Verſteinerungen als Ke
zeichen angab, gleichſam der Uebergang von den v
ſteinerungsleeren zu den verſteinerungsreichen Sch
ten; doch ſind die Verſteinerungen zuweilen ſehr hä
und in andern Formationen dagegen ſehr ſelten. V
ſer iſt daher der Name Grauwackegebirge o
Gruppe. Der Harz iſt faſt ganz ein ſolches
birge, das Rheingebirge, die Eifel und der Anth
citkalkſtein, von welchem oben einmal die Rede w
gehört hierher. Hierauf folgt die zweite Abtheilu
das Steinkolengebirge, mit den Begleitern der Ste
kole, dem Kolenſandſtein, dem Kolenkalkſtein und d

Schiefer. Dieſe ältere Steinkole muß man wohl von der neuern, der Braunkole, unterſcheiden, welche nur in den Tertiärbildungen vorkommt, wovon wir ſchon geredet. Die dritte Abtheilung, die rothe Sandſtein- oder Muſchelkalkbildung oder Gruppe, hat viele Verſteinerungen und macht die langen Bergzüge, welche ſich durch einen großen Theil von Deutſchland, beſonders Thüringen verbreiten und dort in dem Kupferſchiefer auch Erzniederlagen haben. Die vierte Abtheilung, die Oolitengruppe, die Juraformation, unter welchem Namen wir ſchon öfter derſelben erwähnt haben, iſt ebenfalls reich an Verſteinerungen, auch an Steinkolen und zeigt ſich überhaupt in einer großen Mannichfaltigkeit. Sie dehnt ſich von den Alpen bis nach Franken, und vielleicht gehören die Kalkalpen größtentheils ſelbſt zu dieſer Bildungsſtufe, auch iſt ſie in den Gebirgen an der Weſer, ſo wie in England häufig. Endlich die fünfte Bildung, welche man nach der Kreide genannt hat, ungeachtet die größten und höchſten Gebirge dieſer Abtheilung nicht aus Kreide beſtehen. Damit endigt ſich das ſekundäre Gebirge und es kommen die Tertiärbildungen. Man nimmt an, daß dieſe fünf Abtheilungen übereinander liegen, ſo daß ſich die folgende erſt bildete, als die vorhergehende ganz gebildet war. Doch iſt es wohl möglich, daß gleichzeitige Bildungen an verſchiedenen Orten geſchehen ſind, welche man jetzt für folgend hält, wovon weiter unten.

In den tertiären Gebilden und den aufgeſchwemmten giebt es noch Ueberreſte organiſcher Kör-

dem jetzigen verschiedenes festes Land einbrach, ob auch daraus vertrieben wurde.

Wir müssen nun diese alte Gestalt der Erd oder vielmehr der organischen Körper auf ihr, etwa näher betrachten. Es kommen Spuren von Säu thieren in dieser Oolitenbildung im Mergelschief vor; bei Stonesfield in England hat man solche U berreste, vermuthlich von zwei Arten der Beutelratt gefunden; bisher die einzigen in dieser Bildung b merkten. In der Tertiärniederlage von Montmarti bei Paris waren bisher nur Ueberreste solcher Thie gefunden worden, die vorzüglich in Neu-Holland un N. Amerika einheimisch sind.

Aber die Amphibien waren in diesen Zeiten de Urwelt in einer großen, von der jetzigen sehr abwei chenden Mannichfaltigkeit und mitunter in einer auf serordentlichen Größe zu finden. Höchst auffallend und sonderbar ist der Abdruck von einem Thiere welchen man im Solenhofer Mergelschiefer gefunden hat und zuerst in der Mannheimer Naturalien-Samm lung, dann in der Münchner aufbewahrte. Nachdem der erste, welcher auf den Abdruck aufmerksam machte Collini, das Thier für ein Meerthier gehalten, Herr mann es für einen Uebergang von den Säugthieren zu den Vögeln ansah, Blumenbach für einen Schwimm vogel und Sömmering für eine Fledermaus, erklärte es Cuvier wiederholt für eine Amphibie und legte ihm den Namen **Pterodactylus** bei. Man sieht also, wie sonderbar dieses Thier gebildet sein muß da man es in so verschiedene Thierklassen versetzte Besonders sind es die langen Kiefern, dreimal s

lang als der Kopf, welche einem Vogelſchnabel ſehr gleichen, aber in Alveolen ſitzende Zähne halten, welche die Zweifel erregten, ob das Thier ein Vogel ſei oder nicht. Ja man hat dieſes Thier mit einigen andern zu den Amphibien gerechneten Thieren, mit den Schnabelthieren in Neu-Holland, zu einer eigenen Thierklaſſe erhoben, in der Mitte zwiſchen Säugethieren und Vögeln. Die langen Vorderfüße mit der Flugzehe 10½ Zoll lang, faſt ſo lang als das ganze Thier, konnten die Zweifel erregen, ob das Thier zu den Fledermäuſen gehöre oder eine Amphibie ſei. Doch hat der übrige Körperbau, im Ganzen genommen, die meiſte Aehnlichkeit mit den Amphibien. Außer dem **Pterodactylus longirostris** von dem eben die Rede war, hat man noch die Abdrücke von andern Arten dieſer Gattung, nämlich **Pt. brevirostris, crassirostris, medius, Münsteri** und **grandis** bei Solenhofen gefunden; **Pt. macronyx** kommt bei Lyme Regis in England, und **Pt. Bucklandi** bei Stonesfield daſelbſt vor.

Bei Solenhofen findet man ferner in dem dortigen Schiefer die Abdrücke von einer Eidechſe, welche Sömmering **Lacerta gigantea** nannte, und woraus Cuvier eine neue Gattung unter dem Namen **Geosaurus** gemacht hat. Das Thier glich dem **Mosasaurus**, wovon bei der Kreidebildung geredet wurde, auch dem Krokodil und den großen Eidechſen überhaupt. Die Länge war 13 — 14 Fuß. — Eine ähnliche, doch viel kleinere Eidechſenart, von ungefähr 5½ Fuß Länge, deren Gerippe in dem Schiefer von Daiting, nicht gar weit von Solenhofen, aber ohne

Kopf gefunden wurde, nennt H. v. Meyer Ra
saurus. — Eben daher iſt auch der alte Kr
nach Sömmering Acolodon, nach H. v. Meye
der verſchiedenen Größe der Zähne ſo genannt,
etwa 3 Fuß Länge. — Eine kleine Eidechſe
etwa einem Fuß Länge von demſelben Orte nen
v. Meyer Pleurosaurus, weil überall an den
kenwirbeln bis zum Becken Wirbel ſaßen und
Rippe der Rückenſeite zwei Rippen an der Bau
entſprachen, eine kürzere und eine längere, r
wahrſcheinlich nebeneinander lagen.

Ich habe dieſe foſſilen Eidechſen von Sol
ſen angeführt, um aufmerkſam zu machen auf
Umſtand, daß auch in dieſem Zeitraume der U
Niederlagen von mancherlei Thieren in einer
ſchränkten Gegend waren, wie wir es bei den
tiärbildungen bemerkten. Solenhofen liegt nicht
von Amberg, rechts von der Straße, welche von
nauwört nach Nürnberg führt. Die Gegend iſt
mit Hügeln bedeckt, welche aus Jurakalkſtein
hen; der Kalkſchiefer, welcher die Verſteineru
enthält, bildet die Decke; unter demſelben findet
Dolomit, ein Kalkſtein, der mit kleinen Kryſt
(Rhomboiden) von einem Magneſiahaltigen Kal
nig gemengt und dadurch gleichſam ſandig erſch
Durch eine Menge von Beobachtungen über
Vorkommen des Dolomits, hat es L. v. Buch
wahrſcheinlich gemacht, daß der Dolomit ein d
vulkaniſches Feuer veränderter Kalkſtein iſt, un
ſo iſt die Aehnlichkeit von Solenhofen mit Oeni
in mancher Hinſicht auffallend. Ein ähnlicher

iefer an beiden Orten, bei Oeningen deutlich vul-
niſche Berge in der Nähe, bei Solenhofen ein vul-
niſcher veränderter Kalkſtein zur Unterlage, laſſen
f ähnliche Entſtehung ſchließen; es war ein Land-
, worin ſich dieſe Thiere der Urwelt bewegten, wel-
r plötzlich ausgetrocknet wurde. Ich will noch er-
nen, daß Inſekten und zwar eine Libelle, in dem
chiefer von Solenhofen wie in dem Schiefer von
eningen entdeckt wurden. Aber Solenhofen hat
e Abdrücke von Blättern wie Oeningen; nur von
em Zapfenbaum, einer **Thuya** (Baum des Lebens),
d man Spuren dort. — Der bekannte lithogra-
iſche Stein gehört dieſer Bildung an.

Die größte, wunderbarſte Amphibie der Urwelt
der **Megalosaurus**, eine Eidechſe 30 — 45
ariſer Fuß lang. Der Bau der Knochen zeigt
hnlichkeit mit dem Krokodil, ſo wie Aehnlichkeit
t einer andern ausländiſchen Eidechſengattung, dem
onitor. Die Mittelknochen der Vorder- und Hin-
füße haben beim erſten Blick mehr Aehnlichkeit
t einem Flußpferd, als einer Eidechſe, wenigſtens
nnern ſie durch ihre plumpe Größe daran. Die
ochen dieſes ungeheuren Thieres finden ſich am
ufigſten bei Stonesfield in England, und zwar in
em Schiefer, der, wie der Solenhofer Schiefer,
ngen der Juraformation angehört, welche ſich in
allelen Zügen aus Yorkſhire nach Süden ziehen.
eſer Schiefer liegt horizontal und regelmäßig; er
t ſich von Coley Weſtan bei Stamford in Lin-
nſhire bis nach Hinton bei Bath. Auch im Ha-
ngsſond bei Tilgate Forſt hat man Spuren von

dieſem Thiere entdeckt, und man will dergleichen bei Caen gefunden haben. Es iſt ſehr ſonderbar, daß die Heimat dieſes Thieres ſo eingeſchränkt war.

Eine ganze Gattung von großen Amphibien gab es in dieſem Zeitraume der Vorwelt. Es waren: die Gattung der Fiſcheidechſen (**Ichthyosaurus**), ſo genannt wegen ihrer floſſenartigen Füße. Der Kopf verlängerte ſich in eine lange ſpitzige Schnauze, in welcher ſich 30—45 ſpitze, kegelförmige Zähne in einer Furche, nicht in Zahnhölen befanden, wie dieſes der Fall am **Megalosaurus** iſt. Alle Säugthiere haben bekanntlich die Zähne in Zahnhölen, aber ſelten kommt es unter den Amphibien vor, vielmehr ſind die Zähne nur aufgewachſen. Die Zahl der Wirbel iſt in allen dieſen Thieren ſehr groß, zuweilen über hundert, welches von der Größe der Thiere zeugt. Kiemen ſcheinen ſie nicht gehabt zu haben. Man hat die Reſte von acht Arten beſtimmt gefunden; vier Arten kennt man am genaueſten: **Ichthyosaurus communis**, nach de la Beche und Conybeare von 5 bis 15 Fuß groß; **I. tenuirostris**, wegen der längern und dünnern Schnauze ſo genannt, halb ſo groß; **I. platyodon**, Plattzahn, von den platten Zähnen ſo benannt, ein großes Thier, von welchem man Kiefern von 8 Fuß Länge gefunden hat, und Wirbel von 7 Zoll im Durchmeſſer; endlich **I. intermedius**, von einer kleinen Geſtalt ꝛc. Alle dieſe Arten ſind zuerſt in England gefunden worden und zwar an der ſüdlichen Küſte nicht fern von Lyme Regis, eine Stadt, welche man nahe zur Rechten hat, wenn man von Exeter über Blandford nach So-

isbury reiset. Auch bei Boll im Würtembergiſchen hat man ſolche Knochen bemerkt.

Plesiosaurus war eine große Eidechſe der Urwelt, welche ſich durch einen langen Hals von mehr als 30 Wirbeln auszeichnet, der die Länge des ganzen Körpers ohne Schwanz hatte. Die Zähne ſteckten in Zahnhölen. Ein faſt ganz vollſtändiges Gerippe von dem **P. dolichodurois** hat man bei **Lyme Regis** gefunden. Das ganze Thier war über 20 Fuß lang, mit einem kleinen Kopf. Die Füße waren floſſenartig und die Anzahl der Glieder (Phalangen) an den fünf Zehen der Vorder- und Hinterfüße gar ſehr von den jetzigen Thieren abweichend. Der Hals maß fünf, der Rumpf wahrſcheinlich vier, und der Schwanz nur drei Kopflängen. Ein höchſt ſonderbares Verhältniß, welches dem Thiere ein abentheuerliches Anſehn geben mußte. Auf der Tafel, worauf Buckland die Thiere der Liasformation lebend dargeſtellt hat, allerdings eine zum Theil dichteriſche Tafel, da wir die weichen Theile dieſer Thiere nicht kennen, zieht der langhalſige **Plesiosaurus**, auch deßwegen **dolichodeiros** genannt, die Aufmerkſamkeit ſogleich und zuerſt auf ſich. Man hat noch Spuren von mehreren andern Arten dieſer Gattung in England, Frankreich und auch Deutſchland gefunden.

Zu eben dieſen ſonderbaren Amphibien gehört auch das **Iguanodon** von Mantell, eine Eidechſenart mit Füßen der Landthiere, wie der **Megalosaurus** von Buckland. Die Zähne nutzten ſich wie die Zähne der grasfreſſenden Säugthiere ab und Cuvier fand ſie den Backzähnen des Naſehorns ähnlich. Von den

Kiefern oder dem Kopfe hat man nicht gefunt
man ſchreibt alſo die in der Nähe vorkommen
Wirbel dieſem Thiere nur vermuthlich zu, auch
Horn, dem Horne des Naſehorns nicht unähnl
Die Ueberbleibſel dieſes merkwürdigen Thieres
im Haſtingsſand bei Tilgate Wald gefunden word
Dieſer Wald liegt ebenfalls auf der Südküſte
England, nicht weit von Brighton, und das vi
Flötzgebirge hebt ſich hier aus einem Gliede des fü
ten, aus dem Wealdchon empor, und es iſt
lerdings zweifelhaft, ob man den Haſtingsſand
einem Gliede der fünften oder der vierten Abtheil
machen ſoll. Doch ſprechen die Verſteinerungen m
für das Letzte.

Wir wollen noch den **Teleosaurus** anfür
den Cuvier mit dem indiſchen Krokodil verband
Gavial von Caen nannte. Geoffroi St. Hilaire
aber die Verſchiedenheiten vom Krokodil gezeigt
es **Teleosaurus** genannt. Die Knochen hatten m
Aehnlichkeit mit den Knochen der Säugthiere,
wir es beim Krokodil bemerken, das Becken war g
anders gebaut, die Vorderfüße halb ſo groß als
Hinterfüße, woraus man überhaupt wohl ſchlie
kann, daß ſich das Thier mehr zum Schwimmen
zum Laufen eignete. Es iſt auffallend, daß zu C
auf der Küſte von Frankreich, der Suſſexküſte geg
über, ſich Ueberbleibſel von den großen Amphibien
ſes Zeitraums finden, ſonſt äußerſt ſelten in Fra
reich. Auch bei Honfleur am Ausfluſſe der Se
kommen Ueberreſte großer Amphibien vor, die Cu
ebenfalls zur Krokodilgattung rechnete, die aber

y unter dem Namen **Steneosaurus**, H. v. Meyer ter dem Namen **Metriochynchus** zertrennt hat. ne ſonderbare Uebereinſtimmung, welche an die rtiärbildungen lebhaft erinnert.

Es fällt in die Augen, daß einige dieſer Amphi- n der Urwelt, wie der Pterodactylus, die Pleſioſau- n ſich den Vögeln näherten; andere, wie der Ich- yoſaurus, das Ignanodon, der Teleoſaurus mit den äugthieren Aehnlichkeiten zeigen, ſo daß alſo Mit- lieder in der Schöpfung verloren gingen.

Man kann die vierte Flötzbildung in zwei Ab- eilungen trennen, wovon die unterſte und älteſte r Lias iſt. In dieſer findet ſich: eine Pterodacty- s-Art (**Pt. macronyx**) bei Lyme Regis; der lesiosaurus mit dem langen Halſe und mit dem ßen Kopfe ebendaſelbſt; mehrere Ichthyoſauren l Boll und in England das Krokodil von Altorf, enfalls jetzt vom Krokodil getrennt, und von Geof- y zum **Steneosaurus** gerechnet, von H. v. Meyer er **Streptospondylus** genannt. Das Krokodil n Boll ebenfalls von H. v. Meyer getrennt und acrospondylus genannt. Fiſche, von den jetzigen tſchieden, oft von ganz neuen Gattungen, finden h hier und da im Lias, am häufigſten bei Boll in ürtemberg. Ammoniten, Belemniten und andere eſchalen ſind nicht ſelten, auch Terebrateln.

Charakteriſtiſch für den Lias ſind zwei Arten n Muſcheln, welche man nach dem ſchmalen ver- ngerten Vordertheile Greifmuſcheln (Gryphiten, ryphaea) nennt, und wovon die eine kleinere, **Gr. rcuata**, in den untern Schichten, und die andere

Kopf gefunden wurde, nennt H. v. Meyer Rachecosaurus. — Eben daher iſt auch der alte Krokodil nach Sömmering Acolodon, nach H. v. Meyer von der verſchiedenen Größe der Zähne ſo genannt, von etwa 3 Fuß Länge. — Eine kleine Eidechſe von etwa einem Fuß Länge von demſelben Orte nennt H. v. Meyer Pleurosaurus, weil überall an den Rückenwirbeln bis zum Becken Wirbel ſaßen und jede Rippe der Rückenſeite zwei Rippen an der Bauchſeite entſprachen, eine kürzere und eine längere, welche wahrſcheinlich nebeneinander lagen.

Ich habe dieſe foſſilen Eidechſen von Solenhofen angeführt, um aufmerkſam zu machen auf den Umſtand, daß auch in dieſem Zeitraume der Urwelt Niederlagen von mancherlei Thieren in einer eingeſchränkten Gegend waren, wie wir es bei den Tertiärbildungen bemerkten. Solenhofen liegt nicht weit von Amberg, rechts von der Straße, welche von Amberg nauwört nach Nürnberg führt. Die Gegend iſt hoch mit Hügeln bedeckt, welche aus Jurakalkſtein beſtehen; der Kalkſchiefer, welcher die Verſteinerungen enthält, bildet die Decke; unter demſelben findet ſich Dolomit, ein Kalkſtein, der mit kleinen Kryſtallen (Rhomboiden) von einem Magneſiahaltigen Kalkſtein innig gemengt und dadurch gleichſam ſandig erſcheint. Durch eine Menge von Beobachtungen über das Vorkommen des Dolomits, hat es L. v. Buch ſehr wahrſcheinlich gemacht, daß der Dolomit ein durch vulkaniſches Feuer veränderter Kalkſtein iſt, und ſo iſt die Aehnlichkeit von Solenhofen mit Oeningen in mancher Hinſicht auffallend. Ein ähnlicher Kalk-

und gar aus Korallen. Der erste, welcher diese Meinung bestimmt aussprach und vortrug, war R. Forster. Er meinte, vom Boden des Meeres aus wären die Inseln von kleinen Polypen auferbauet. Die Thiere hätten den Instinkt, eine kreisförmige Mauer zu bauen, um die Winde, welche in jenen Gegenden immer nach denselben Himmelsstrichen we[hen], abzuhalten und sich ein ruhiges Meer zu sichern. So bildeten sie die noch häufig vorkommenden kreis[förmigen] Inseln, in deren Mitte sich ein Binnensee befindet. Wird dieser durch neuen Anbau ausge[füllt] und das Ganze mit Tang, Muscheln u. dgl. bedeckt, so entstehen nach und nach die oft bewohn[ten] Koralleninseln des Südmeeres. Aber Ad. v. Chamisso hat auf den Umstand aufmerksam gemacht, daß jene Koralleninseln Reihen oder bestimmte Grup[pen] in gewissen Gegenden bilden, welche es wahr[scheinlich] machen, daß Gebirgskuppen vorangingen, auf welchen die Thierchen ihre Gebäude errichteten, denn man sieht nicht ein, warum die Thierchen nicht überall auf dem Boden des Meeres ihre Gebäude anfangen und so gleichförmig zerstreute Inseln ma[chen]. Auch haben die Zoologen auf den Reisen des Capt. Freycinet, Quoy und Guimard, gezeigt, daß die Korallenfelsen auf vielen Inseln eine Unterlage von Stein haben, worin sich keine Korallen befinden, und ähnliche Beobachtungen hat Ehrenberg an den Koralleninseln im rothen Meere gemacht. Es wäre also die Hypothese zu weit getrieben, wenn man ganze Berge und ganze Gebirge für die Werke klei[ner] Polypen vom Boden des Meeres an halten wollte,

wohl aber mögen wir die verſteinerten Korallen
ſen in dieſem vierten Zeitraume der Urwelt für
Korallenriffe jener Zeit halten, aufgeſetzt auf das
malige Gebirge. Wenn dieſe Maſſen größer
mochten als ſie in der jetzigen Welt zu ſein pfle
ſo iſt dieſes nicht ſonderbar, denn die Urwelt l
das Große, ſogar Ungeheure.

Steinkolen ſind in dieſer Bildung ſchon vor
den; wir haben in Nord-Deutſchland einen
auf Steinkolen bei Bückeburg; in kleinen Nied
gen kommen ſie in manchen Gegenden vor, und
Vorkommen im hohen Juragebirge hat ſchon l
die Aufmerkſamkeit erregt. Zuweilen könnte
zweifeln, ob die Niederlage durch Landgewächſe
durch Seegewächſe hervorgebracht ſei. Aber in
gen Gegenden, namentlich in England, kommen
drücke von Farrenkräutern und Cykadeen damit
unbezweifelte Erzeugniſſe des Landes. Außer
Zapfenbäumen hat man keine Spuren von Dikot
mehr angetroffen. Wenn alſo auch in dieſer
dungszeit das Meer herrſchte, ſo trat doch hier
da, wie uns ſchon oben die Verſteinerungen
Thieren, und zwar Amphibien, zeigten, das
hervor.

Die dritte Abtheilung des Flötzgebirges beſ
wiederum aus einer Folge von Sandſtein, Kalkſt
Thon- und Mergelſchichten, die ſich in der R
als Schiefer zeigen. Ein Glied dieſer Reihe,
ches gleichſam den Leitfaden bildet, welcher uns
dieſer Verwirrung drohenden Mannichfaltigkeit le
iſt der bunte Sandſtein der Wernerſchen Sch

nd der neue rothe Sandſtein der Engländer. Er ndet ſich am häufigſten und in allen Ländern, er acht Gebirgszüge in allen Ländern, wo Flötzgebirge nd, ſo weit wir ſie kennen, und liegt in England nmittelbar unter dem Lias. In Deutſchland und rankreich trägt er einen Kalkſtein, den Muſchelkalk-ein, doch ſelten unmittelbar, meiſtens durch eine chicht von rothem und grünem Mergel von ihm ge-dert. Aehnliche Mergelſchichten ſondern den über liegenden Lias vom Muſchelkalkſtein, und da man Coburgſchen dieſe Schichten Keuper nennt, ſo hat . Buch dieſen Namen auf die ganze Niederlage gewandt. Unter dem bunten Sandſtein findet man Deutſchland Kalkſteinſchichten, die hier Zechſtein ißen, in England Magneſiakalkſtein, mit welchem gleich die Kupferſchieferflötze, wie ſie ſich am aus-eichnerſten im Mannsfeldiſchen finden, vorkommen. ieſe ganze Folge von Schichten unterteufft der ro-Sandſtein der Deutſchen, der alte rothe Sand-n der Engländer, oder das Conglomerat, weil er aus dicken abgerundeten Quarzkörnern beſteht; todte Liegende, weil man noch kein Erz darin nden hat, in Bezug auf die Kupferſchiefer, wor-man kurz das Rothliegende macht.

In dieſem Rothliegenden hat man keine andern en Körper als von Pflanzen gefunden und zwar ſtens von Stämmen, aber durchaus nicht von otylen, ſondern meiſtens von Lykopodiaceen, den rrenkräutern verwandten Pflanzen. Zuweilen ſind ieſe Stämme ſehr groß und mit Aeſten verſehen, ch unregelmäßig zwiſchen dieſem Trümmergeſtein

Kiefern oder dem Kopfe hat man nich[t] gefunden, man ſchreibt alſo die in der Nähe vorkommende[n] Wirbel dieſem Thiere nur vermuthlich zu, auch ei[n] Horn, dem Horne des Naſehorns nicht unähnlich[.] Die Ueberbleibſel dieſes merkwürdigen Thieres ſin[d] im Haſtingsſand bei Tilgate Wald gefunden worde[n.] Dieſer Wald liegt ebenfalls auf der Südküſte v[on] England, nicht weit von Brighton, und das vie[r] Flötzgebirge hebt ſich hier aus einem Gliede des fün[f]ten, aus dem Wealdthon empor, und es iſt [al]lerdings zweifelhaft, ob man den Haſtingsſand [zu] einem Gliede der fünften oder der vierten Abtheilu[ng] machen ſoll. Doch ſprechen die Verſteinerungen m[ehr] für das Letzte.

Wir wollen noch den **Teleosaurus** anführ[en], den Cuvier mit dem indiſchen Krokodil verband u[nd] Gavial von Caen nannte. Geoffroi St. Hilaire f[and] aber die Verſchiedenheiten vom Krokodil gezeigt u[nd] es **Teleosaurus** genannt. Die Knochen hatten m[ehr] Aehnlichkeit mit den Knochen der Säugthiere, a[ls] wir es beim Krokodil bemerken, das Becken war g[anz] anders gebaut, die Vorderfüße halb ſo groß al[s] Hinterfüße, woraus man überhaupt wohl ſchl[ießen] kann, daß ſich das Thier mehr zum Schwimmen [als] zum Laufen eignete. Es iſt auffallend, daß zu Ca[en] auf der Küſte von Frankreich, der Suſſexküſte gegen über, ſich Ueberbleibſel von den großen Amphibien dieſes Zeitraums finden, ſonſt äußerſt ſelten in Frankreich. Auch bei Honfleur am Ausfluſſe der Seine kommen Ueberreſte großer Amphibien vor, die Cuvier ebenfalls zur Krokodilgattung rechnete, die aber Geof[f]

Namen davon, faſt nur von Seethieren, denn wenigen Beiſpiele von Landpflanzen, bei Luneville nden, ſind noch ſehr zweifelhaft. Auch läßt ſich r die einzelnen Theile unbeſtimmter Arten von echſen, **Plesiosaurus, Ichthyosaurus,** Krokodil, man ſie auch bei Rüdersdorf bemerkt hat, nichts einiger Wahrſcheinlichkeit beſtimmen. Charakte- ſch für den Muſchelkalkſtein iſt der Enkrinit (Li- ſtein), die Verſteinerung von einer Familie von ren, welche zwiſchen den Korallen und den Schal- en in der Mitte ſtehen und von welchen man einige Arten noch jetzt lebend im Meere gefun- hat. Sie ſitzen mit einem Stiele an andern per feſt. Dieſer beſteht aus kalkigen Gliedern Scheiben (Wirbeln), die in der Mitte durch- t ſind und dadurch einen langen Kanal bilden, hen der thieriſche Körper durchzieht. Am Ende Stieles befindet ſich eine Krone oder eine becher- nige Erweiterung, aus mehreren Gliedern man- faltig zuſammengeſetzt, die an der Art, wovon die Rede iſt, durch Fortſätze gliederförmig in nder greifen. Dieſer Becher umgiebt die flei- jen Hauptheile des Thieres. Von ihm gehen Arme aus, welche ſich ſchließen und öffnen kön- und durch ihre Zuſammenſtellung einer Blume hen. Man ſieht, das Ganze iſt ein Polyp, über- nit knochenartigen Theilen umgeben. Durch die e, nicht birnförmige Geſtalt der Unterlage des hers, ſo wie durch die größtentheils runden Stamm- der, zeichnet ſich unſer Enkrinit (Krinoidee) des ſchelkalkſteins aus. Dieſe Stammglieder finden

ſich äußerſt häufig in manchen Gegenden von Deutſchland und vollſtändig erhalten; Kronen ſind aber ſeltener. Die Niederlage bei Brüggen im Hannövriſchen zwiſchen Göttingen und Hannover iſt durch Blumenbach ſehr bekannt geworden, wo große Gebirgsmaſſen faſt allein aus den Stammwirbeln dieſer Thiere beſtehen. Sie liegen dort in einer ſehr unordentlichen Lage, nach allen Richtungen durcheinander geworfen, aber nichts deutet auf eine große Gewalt, welche dieſe Thiere zertrümmert hat, denn die einzelnen Glieder ſind faſt nie zerbrochen und gar oft hängen noch drei und mehrere zuſammen. Das Vorkommen dieſer foſſilen Körper läßt gar keinen Zweifel über die Art, wie ſie ſich zuſammenhäuften. Es waren Glieder, welche nach dem Tode des Thieres und nach der Zerſtörung der fleiſchigen und ſehnigen Theile mehr oder weniger auseinander fielen, ſich auf dem Boden des Meeres häuften, und dort in einer wenig bewegten Tiefe die Schichten bildeten, welche wir jetzt noch finden. — In den Keuperſchichten endlich, welche den Muſchelkalkſtein decken, finden wir wiederum Meerſchalen und auch unbezweifelte Landgeſchöpfe; Reſte von Tannenwedel, Kalamiten und Farrenkräutern, auch Theile von großen Amphibien hat man in Würtemberg gefunden, wie im Lias, ſo daß man wohl an eine Verbindung beider Schichten, die ſich einander berühren können und zuweilen berühren, denken könnte.

Die vierte Abtheilung des Flötzgebirges macht das Steinkolengebirge. Es tritt oft in die vorige Abtheilung hinein, oft iſt es von ihr getrennt und

ɣt überhaupt eine große Mannichfaltigkeit in ſeinem
ɪrkommen. Es wird gar oft von einem Kalkſtein
ɡleitet, den man Kolenkalkſtein nennt, ſo wie auch
ɪ einem Kolenſandſtein. In unſerm deutſchen
teinkolengebirge tritt oft der Porphyr hervor, deſ-
ɪ Ausbrüche die Urſache zu ſein ſcheinen, daß die
ɔlen unter die Erde kamen. Es iſt wohl kein Zwei-
, daß die Steinkolen vegetabiliſchen Urſprungs ſind;
: Menge von Pflanzenabdrücken, welche damit vor-
nmen, ſo wie die chemiſche Beſchaffenheit derſelben
chen es höchſt wahrſcheinlich. Ob ſie aber von
äumen, aus dem Holze der Vorwelt, oder von an-
m vegetabiliſchen Körpern entſtanden ſind, iſt zwei-
haft. Die Vergleichung der Steinkolenlager mit
n Braunkolenlagern der Tertiärſchichten, wo der
:ſprung aus Holz deutlich genug iſt, zeigt aller-
ıgs bedeutende Unterſchiede zwiſchen beiden. Die
teinkolen bilden Schichten, welche, ſo ſehr ſie auch
ihrer Mächtigkeit verſchieden ſein mögen, dennoch
ſe Mächtigkeit eine beträchtliche Strecke hindurch
ibehalten, in den Niederlagen des bituminöſen Hol-
ɜ hingegen findet eine ſolche Gleichförmigkeit nicht
tatt. Es muß ein gleichförmig niedergelegter ve-
tabiliſcher Stoff ſein, welcher die Steinkolenlager
ldete, da hingegen die Braunkolenſchichten die Un-
ichförmigkeit von zuſammengeſchwemmtem Holz ha-
n. Dieſe können eher ſolche Holzhaufen ſein, wie
: große Ströme, z. B. der Miſſiſippi, zuſammen-
ɣwemmten, in deren Bette ſie Inſeln bilden, woran
ɔchiffe ſcheitern. Nun kennen wir aber keinen ve-
:tabiliſchen Stoff, der ſo große Strecken einnimmt

und gleichförmig überzieht, als der Torf, und es ist schon darum wahrscheinlich, daß die Steinkohlenlager Torfmoore der Vorwelt waren. Auch andere Gründe bestätigen es. Der Torf hat schon diejenige Veränderung erlitten, welche die Steinkole auszeichnet; er hat sich darin das Erdöl entwickelt, welches in der frischen oder trocknen Pflanze noch nicht vorhanden ist und welches erst durch die Bedeckung mit Wasser und die Entziehung der Luft sich in dem Pflanzenkörper erzeugt. Ein fester, dichter Torf, wie er sich in einigen Torfmooren findet, kommt der Steinkole schon sehr nahe. Nehmen wir den Umstand hinzu, daß in sehr vielen Fällen die ganze Niederlage durch vulkanische, hier meistens porphyrartige Ausbrüche erhitzt und durchgebrannt ist, ohne daß die flüchtigen Stoffe entweichen konnten, so wird die Verwandlung des Torfes in Steinkole noch wahrscheinlicher. In den Torfmooren findet man oft versunkene Baumstämme und von solchen können diejenigen Stellen in den Steinkolen herrüren, wo sie dem Holz sehr ähnlich werden.

Ein merkwürdiger Umstand sind die aufrecht stehenden, wenigstens im Verhältniß zu den Schichten aufrecht stehenden Baumstämme. Nöggerath hat die Nachrichten davon sehr sorgfältig gesammelt und einen genau beschrieben, den man in der Königl. Preußischen Steinkolenzeche Wellersweiler im Bergamts-Bezirk Saarbrücken gefunden hat *). Der

*) Ueber aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene, fossile Baumstämme und andere Vegetabilien, von Jul. Nöggerath.

Stamm ist so gut entblößt, daß man ihn von allen Seiten wohl betrachten kann. „Er steht," sagt Nöggerath (S. 46), „zwischen dem dritten und vierten Steinkolenflötze, die an dieser Stelle ein Gesteinsmittel von mehr als sieben Lachter steigender Mächtigkeit trennt, fast in der Mitte desselben, im Sandstein und sandigen Schieferthon, die hier so in einander übergehen, daß es zweifelhaft wird, welche Benennung man dieser Gebirgsart geben soll. Sie enthält viele vegetabilische Abdrücke. Der Stamm selbst besteht aus derselben Gebirgsart und die Rinde, welche noch zum größten Theile an demselben befindlich ist, erscheint in der Art, wie die äußere Oberfläche der meisten im Steinkolengebirge vorkommenden vegetabilischen Versteinerungen, zum Theil in Steinkolensubstanz umgeändert. Sie hat schwache, unregelmäßige Querrisse oder Risse, die horizontal um den Stamm herumlaufen, wie bei einer alten Buche; noch weniger regelmäßig und in geringerer Anzahl sieht man einige Längsstreifen daran, welche jedoch nicht nach der ganzen Länge des Stammes auslaufen, sondern sich auf demselben oft nur in kurzer, unterbrochener Erstreckung zeigen. Von der Sole des Querschlags bis zu der größten Höhe, auf welcher man den Stamm entblößt hat, ist er neun Fuß acht Zoll hoch, sein Durchmesser beträgt unten 17 bis 18 Zoll, oben 13 bis 14 Zoll. Die Sole des Quer-

---

Bonn 1814. 8. — Der Stamm ist von zwei Seiten abgebildet. Fortgesetzte Bemerkungen über fossile Baumstämme; daselbst 1821.

ſchlags ſcheint die Oberfläche geweſen zu ſein, welcher der Baum in ſeinem vegetativen Leben ſta denn hier iſt ſein größter Durchmeſſer und von ſcheinen die Wurzeln abzugehen, die man nicht verfolgen können, aus Furcht den Stamm zu beſc digen. Eine Unterſuchung derſelben wird am fi lichſten erſt ſpäter durch ein Ueberbrechen a dem vierten Steinkolenflötz geſchehen können. dem Fuße des Ueberbrechens im Querſchlage, weit der Stamm entblößt iſt, gewahrt man, d derſelbe auf einmal horizontal abgeſchnitten wird, oh daß im Gebirge ſelbſt, außer der horizontalen Ab ſung, eine Störung zu bemerken wäre, welches doch bei der geringen freien Fläche nicht genau beobachten iſt. Dicht vor dieſem Abſchnitte befin ſich um einen Theil der Stammrundung eine wul artige Erhabenheit, die eben ſo wie der Stamm geſchnitten iſt und von Einigen für einen abgehend Stamm gehalten wird, wofür wir ſie doch nicht nehmen geneigt ſind. Aus eingezogenen Erkundigu gen geht hervor, daß bereits in früherer Zeit vi Stämme, jenen ganz und gar ähnlich, ebenfalls ſenkrechter Stellung, in der Wellersweiler Grube g funden ſein ſollen. Auch ſpäter ſind deren mehr daſelbſt findig geworden."

Ich habe dieſe genaue Beſchreibung hieher wö lich geſetzt, um durch ein Beiſpiel eine Darſtellu von dem Zuſtande der frühern Welt zu geben. E iſt hier keine Spur von einer plötzlichen gewaltſam Aenderung der Oberfläche. Der Baum ſteht in ſ ner alten Stelle; Sand iſt um ihn herum an

schwemmt, und über dem angeschwemmten Sande hat sich ein neues Torfmoor gebildet, jetzt das folgende Kolenflötz. Fast in allen Steinkolenniederlagen findet sich ein oft wiederholter Wechsel von Sand, Schieferthon und Steinkolen, welcher ebenfalls keineswegs auf eine einzige oder einige wenige plötzlich erfolgte Veränderungen, sondern auf eine regelmäßige Folge derselben Naturerscheinungen deutet. Man hat zwar dagegen angeführt, daß plötzliche Ueberschwemmungen wie die, welche nach dem Durchbruche der Gletschermassen im Bagnethal entstand, Bäume ausrissen und sie in einer großen Entfernung vom ersten Standorte senkrecht niedersetzten; aber diese Erscheinungen sind nur einzeln und die Umgebungen deuten doch auf eine große und plötzliche Veränderung, da hingegen dies Vorkommen von aufrechten Stämmen im Kolengebirge gar nicht selten ist und die Umgebungen vielmehr auf einen ruhigen Absatz deuten. Möggerath hat, wie schon oben angeführt, manche andere Beispiele hervorgesucht, und Witham sagt, daß in der Kolenniederlage bei Newcastle sich viele aufrechte Stämme im Sandstein befinden; sie wurzeln in einem schwachen Kolenflötze und ihre Krone ist durch ein darüber befindliches mächtiges Kolenflötz wie abgeschnitten, so daß man glauben möchte, sie seien in das Kolenflötz übergegangen *).

Man hat mit diesen Erscheinungen aus der früheren Zeit einige Erscheinungen aus den späteren

*) Observations on fossils Vegetables. London 1831, pag. 7.

Zeiten in Verbindung gebracht. Es ſind nämlich die untermeeriſchen Wälder, welche man an der Küſte von Großbritannien und zwar an ſehr vielen Stellen, ſowohl der Weſt- als der Oſtküſte, wie auch an der Küſte von Nord-Frankreich bemerkt hat. Sie dehnen ſich oft weit in das Land hinein aus; nach Correa da Serra, welcher die erſten Nachrichten von einem ſolchen Walde an der Küſte von Lincolnſhire gegeben hat, erſtreckt ſich der untermeeriſche Wald bis nach Peterborough 12 Meilen von Sutton. An ſehr vielen Orten ruhen ſie auf Thon und über ihnen liegt Torf, der aus den Ueberbleibſeln gewöhnlicher Pflanzen beſteht, ſo wie auch die Stämme ſelbſt Aehnlichkeit mit noch jetzt in England wachſenden Bäumen haben, z. B. mit Eichen und Taxus. An einigen Orten, wie an der Küſte von Lincolnſhire, liegt auf dem Thon eine Schicht von zuſammengedrücktem Laub, einige Zoll hoch, worunter ſich Blätter von **Ilex Aquifolium** und Wurzeln vom **Arundo Phragmites** fanden. Nicht ſelten findet man aufrechtſtehende Bäume und Pflanzen darin; zuweilen haben die Wurzeln ihre natürliche Stellung und der Stamm liegt nieder.

Wie nun dieſe Wälder und Torfmoore unter das Meer gekommen ſind, iſt ſchwer zu ſagen. Der erſte, der hierüber ſchrieb, war Correa da Serra; er ſchrieb das Verſinken vorzüglich Erdbeben und dergleichen Erſcheinungen zu, und viele Naturforſcher ſind ihm darin beigeſtimmt. Aber das Verſinken ziemlich großer Landſtrecken auf eine ſo ruhige Weiſe, daß noch Stämme aufrecht blieben, hat man noch

bemerkt, auch läßt es ſich ſchwer begreifen, denn
in Hölungen kann etwas ſinken, und das ge-
ht doch nicht ſo regelmäßig. Viel wahrſchein-
er iſt daher die andere Meinung, daß ſie durch
brechen des Meeres in das vormalige Land ent-
den ſind. Beiſpiele von Einbrüchen des Meeres
das Land haben wir nicht wenige; Holland bietet
n mehrere dar, und der Dollart zwiſchen Frieß-
und Holland gehört zu den allgemein bekannten.
h iſt es gar nicht ſelten, daß Landſtriche, beſon-
niedrige Torfmoore, auf dem Lande tiefer lie-
, als der Meeresſpiegel, wo es nur ein Durch-
hen der Dämme bedarf, um das Land zu über-
emmen; Fälle, die einzeln gar nicht ſelten vor-
men. Aber merkwürdig und der Beachtung werth
es, daß gerade England viele untermeeriſche Wäl-
hat und auch zugleich äußerſt viele und ausge-
nte Niederlagen von Steinkolen. Zwar hat man
ermeeriſche Wälder an der Küſte von Frankreich
Belgien noch nicht entdeckt, wo die belgiſchen
enniederlagen in der Nähe ſind, ſondern nur bei
laix im Dep. Finiſtere an der Nordweſtſpitze,
vielleicht haben ſpätere Verſandungen, denen
e Küſten beſonders ausgeſetzt ſind, ſie tiefer un-
die Oberfläche gebracht, als an den Engländi-
n Küſten.

Daß die Pflanzen in der Zeit, als die Stein-
n gebildet wurden, vorzüglich Farrenkräuter waren,
iebt der Augenſchein. Eine Menge Abdrücke von
Blättern dieſer Pflanzen findet man in dem Schie-
hon, welcher die Steinkolen begleitet. Sie ſind

ſehr mannichfaltig, aber den jetzt vegetirenden Farrenkräutern ſo ähnlich, daß man keinen Zweifel darüber haben kann, ob ſie zu dieſer Pflanzenordnung gehören. Doch ſcheinen ſie nicht ganz mit den noch jetzt lebenden übereinzukommen; in der Regel ſind die Blattſtiele, woran die kleinen Blätter befeſtigt ſind, verhältnißmäßig breiter, als ſie jetzt vorkommen. Abdrücke von Früchten hat man äußerſt ſelten bemerkt, auch ſind die Theile, wonach man die Gattungen der jetzigen unterſcheidet, ſo zarthäutig, daß ſie beim Verſchütten nothwendig zerſtört wurden. Mit den Abdrücken von Blättern finden ſich zugleich ſonderbare Abdrücke von breiten oder breitgedrückten Theilen mit ſonderbaren regelmäßig geſtellten Figuren bezeichnet. Man wußte lange nicht, was man daraus machen ſollte, man hielt ſie für Abdrücke von platten Gewächſen und dachte an die Cactusarten, bis man die baumartigen Farrenkräuter der wärmern Länder kennen lernte und nun eine ſo große Uebereinſtimmung mit dieſen fand, daß man ſie allgemein zu den Farrenkräutern rechnet. — Da indeſſen dieſer Gegenſtand, ſelbſt von Ad. Broignart in ſeinem ſonſt vortrefflichen Werke über die foſſilen Gewächſe, nicht ganz naturgemäß behandelt worden iſt, und dieſe Gewächſe einen bedeutenden Theil der organiſchen Urwelt machen, ſo will ich ihn hier kurz auseinander ſetzen.

Die Farrenkräuter (ich rede hier nur von den Polypodiaceen und einigen ſehr verwandten Formeln) ſind von einem eigenthümlichen Bau. Sie haben große Blätter, worauf die Früchte ſitzen, und zwar auf der

ngekehrten Seite derſelben. Betrachtet man dieſe Blätter genauer, ſo bemerkt man deutlich, daß ſie us einem Blatte und einem blattloſen, fruchttragen- en Stamme oder Schaft zuſammengewachſen ſind. Doch dieſes hat keinen großen Einfluß auf die ver- feinerten Formen. Die Blätter nun, oder vielmehr hre Blattſtiele, wachſen bei einigen Farrenkräutern zuſammen und bilden Stämme, welche ſich zu einer Höhe von 15 — 20 Fuß und darüber erheben und ine nicht geringe Dicke beſitzen. Indem der Stamm ſich erhebt, wachſen unten Blattſtiele nach, welche ſich aber nicht zu vollkommenen Blättern entwickeln, ſondern von den eigentlichen blattartigen Theilen löſen, und nun die beſonderen Figuren bilden, welche von der Stellung der Holzbündel *) im Blattſtiele herrüren und dieſen Gewächſen den Namen **Sigillaria** ver- ſchafft haben, den ihnen Ad. Brongniart giebt. Ein Umſtand, worauf man noch nicht geachtet hat, iſt der, daß alle dieſe Stämme hohl ſind, und wenn ſie dicht erſcheinen, ſo beſteht doch das Innere aus klei- nen unentwickelten Blättern oder Theilen derſelben, daß ſie leicht herausfallen. Daher kommt es nun, welche ſehr oft plattgedrückt ſind, und man alſo nicht eine ungeheure Laſt annehmen darf, welche er- fordert wurde um ſie platt zu drücken. Auch erläu-

*) Holzbündel beſtehen aus Spiralgefäßen oder Rören, wo- in ſich ein ſpiralförmig gedrehter Faden befindet, und Faſerge- fäßen oder dünnen Rören, die auch Querwände haben und alſo enge und dünne Zellen ſind. Die Spiralgefäße dienen zur Auf- nahme des Nahrungsſaftes.

tert ſich daraus ein Umſtand, den man noch n genügend erklären konnte, nämlich das Vorkom von Abdrücken anderer Pflanzen im Innern Stämme, beſonders der aufrechten Stämme in Kolengruben. Wir haben ein baumartiges Far kraut in unſerm Vaterlande, die Struthiopl germanica, welche zwar einen ſehr niedrigen doch wahrhaft baumartigen Stamm bildet. M würdig iſt es, daß dieſes einzige faſt baumartige renkraut der Nordländer ſich keinesweges in wärmeren Gegenden, ſondern in kalten Sümpfen Schweden und in den Gebirgen in Deutſchland, z. am Harze bei Andreasberg, auf den ſteiriſchen, kär neriſchen und ungariſchen Alpen findet.

Ganz verſchieden von dieſen Stämmen der renkräuter, welche aus Blattſtielen beſtehen und weit ſpäter bilden, ſind die wahren Stämme ſer Gewächſe. Sie liegen bei unſeren einheimiſ unter der Erde, und wenn ſie auch über derſel hervorkommen, ſo ſind ſie doch ſehr dünn, wie dem gemeinen Engelſüß (Polypodum vulgar wo ſie gewöhnlich Wurzeln heißen. Aber die Stän der ausländiſchen Farren ſind zwar ebenfalls an B men, Felſen und auf der Erde oder unter derſel fortkriechend, aber doch viel dicker. Der innere derſelben hat große Aehnlichkeit mit dem Baue Monokotylen, doch iſt er weniger regelmäßig, Holzbündel ſtehen zwar in Kreiſen, ſind aber n von einerlei, ſondern von ſehr verſchiedener Gr auch nicht immer ganz rund, ſondern eiförmig länglich. Auch liegen darin die Spiralgefäße n

bloß in der Mitte in einem Bündel, ſondern bilden eine dünne Schicht von verſchiedener Länge in dem Bündel ſelbſt. Durch dieſe Verſchiedenheit unterſcheiden ſie ſich auffallend von den Monokotylenſtämmen und beſonders von den Palmen, wo die Holzbündel klein ſind, einander nahe ſtehen und in großer Menge das Holz durchziehen.

Verſchieden von dieſen wahren Stämmen der Farren ſind endlich die Blattſtiele, oder die Verbindungen von Schaft und Strunk, welche ſchon bei unſern einheimiſchen Farrenkräutern eine ſolche Größe erreichen, daß man ſie mit den eigentlichen Stämmen verwechſelt, ſo wie umgekehrt die Botaniker ſie, ebenfalls nicht richtig, für Blätter allein anſehen. Hier ſind ebenfalls die Holzbündel ungleich, aber die Ungleichheit iſt noch viel größer als in den wahren Stämmen. Auch ſind ſie oft gebogen und es vereinigen ſich zwei Bündel nicht ſelten mit einander, welches wohl entſtehen kann, da zwei verſchiedene Theile, Blatt und Schaft, mit einander verwachſen. So entſteht in unſerm gemeinen Flügelfarren, Pteris aquilina, der doppelte Adler aus zwei gebogenen und auf der erhabenen Seite einander zuerſt genäherten, dann verbundenen Holzbündeln. Da in den Abdrücken der foſſilen Farren die Stiele, woran die Blättchen ſich befinden, überhaupt viel dicker ſind, als an den unſrigen, ſo läßt ſich auch erwarten, daß die Hauptſtiele, wo ſie auf dem Boden oder dem Stamme ſaßen, noch viel dicker waren, als ſie jetzt zu ſein pflegen.

Alle drei Formen kommen nun unter den foſſilen Gewächſen vor. Von den Sigillarien, den meiſtens platt gedrückten Baumſtämmen, iſt ſchon oben geredet worden; zu den beiden übrigen gehören die Verſteinerungen, welche man unter dem Namen des verſteinerten Holzes überhaupt, der Staarſteine, Madenſteine u. ſ. w. begreift. Einige derſelben rühren ohne Zweifel von den Stämmen her, andere von Blattſtielen, und es würde nicht ſchwer ſein, manche verſchiedene Formen, welche die Schriftſteller beſchrieben haben, auf eine derſelben zurück zu führen. Es iſt hier nicht der Ort dieſes zu thun; es iſt genug, hierüber nur das Allgemeine anzugeben *) und auf die große Mannichfaltigkeit der Farrenkräuter in der Vorwelt aufmerkſam zu machen.

Palmenſtämme kommen in dieſen Niederungen allerdings, aber viel ſeltener vor. In neueren Schichten erſcheinen ſie häufiger. Ich habe verſteinertes Holz von der Inſel Antigua geſehen, unſtreitig von Palmenbäumen und vermuthlich aus anderen jüngeren Abtheilungen des Flötzgebirges. Da man dergleichen in Europa, ſo viel ich weiß, in jüngeren Schichten nicht gefunden hat, ſo wäre es höchſt merkwürdig, wenn es in den tropiſchen Ländern vorkäme, wo noch jetzt Palmen wachſen. — Auch von Zapfen

*) Wir haben ein neues ſchätzbares Werk erhalten: Die Dendrolithen in Beziehung auf ihren inneren Bau v. C. Bernh. Cotta, Dresden und Leipzig 1832. 4. Man findet darin ſehr viele verſteinerte Geſtalten von verſchiedenen Theilen der Farrenkräuter. Aber auch andere Formen kommen in dieſem Werke vor, wovon an einem andern Orte ſoll geredet werden.

bäumen, Coniferren, hat man Ueberbleibſel in den Steinkolengruben. — Sehr merkwürdig ſind die Kalamiten unter den foſſilen Körpern; Stämme, welche den Schachtelhalmen (Equisetum) einigermaßen, wegen ihrer Abſätze, gleichen; aber viel größer, von einem ganz andern innern Bau und ohne Schuppen an den Abſätzen, welche die Schachtelhalme auszeichnen.

Wir kommen nun zu der erſten Abtheilung des Flötzgebirges, dem Uebergangsgebirge, welches ſich durch einen harten, mit einem ſchwarzen, grauen Thon innig durchdrungenen Sandſtein, der Grauwacke, auszeichnet, und daher gewöhnlich das Grauwackegebirge genannt wird. Mit der Grauwacke wechſelt der Thonſchiefer in der Regel und unterbricht es gar oft; der Kalkſtein, der damit vorkommt, hat gar oft eine dunkle, faſt ſchwarze Farbe.

In dieſer Uebergangsniederlage fehlen alle Spuren von Wirbelthieren, bis auf einige wenige von Fiſchen, welche man in England bemerkt hat. Ihr allein eigen ſind aber viele Gattungen und Arten von wirbelloſen Thieren, z. B. die Trilobiten oder Palaeaden; Krebsartige Thiere (Crustacea) in einer großen Mannichfaltigkeit, eine Gattung von Ammoniten, die Goniatiten, weniger künſtlich gebauet als die aus anderen Niederlagen; die Orthoceratiten, gekammerte Schnecken, den Ammoniten ähnlich, aber nicht gewunden; eine den Terebratuliten nahe ſtehende Gattung (Spirifer oder Delthyris); eine Muſchelgattung, ſehr oft mit rörenförmigen Stacheln verſehen (Leptaena); einfacher gebauete Lilienſteine

(Krinoiden), als die des Muſchelkalkes und der Jurabildung; viele Korallenarten, unter dieſen das ſonderbare Kettenkorall u. dgl. Auch Spuren von Pflanzen kommen vor, welche jedoch in die vierte Abtheilung, in das Kolengebirge übergehen. Alles zuſammen genommen, ſind doch die Formen weit den jetzigen nicht ſo entſchieden ſonderbar und abweichend.

Dies ſind die Abtheilungen des Flötzgebirges, welche man jetzt ziemlich allgemein annimmt. Mit Mühe iſt man zu dieſen einfachen Abtheilungen gekommen; es iſt ſchwer, einzelne Erfahrungen mit Sicherheit zu machen; es iſt eben ſo ſchwer, die große Mannichfaltigkeit zur Ueberſicht zuſammen zu ſtellen.

7.

Wir wollen nach dieſen Unterſuchungen einen Blick auf die Veränderungen werfen, welche unſere Erde, oder vielmehr die Oberfläche derſelben, mag erlitten haben.

Vormals glaubte man, daß der Granit, dieſe zuſammengeſetzte Steinart aus Quarz, Feldſpat und Glimmer, die Grundlage, den Boden ausmache, worauf die andern Schichten und Gebirge ſich niedergeſetzt haben. Ja man glaubte nicht ſelten, der Granit möge den Kern der Erdkugel bilden; eine vermeſſene Behauptung, da wir nur ſehr wenig von der Erde kennen. Aber es wurden bald eine Menge von Erſcheinungen bekannt, wo der Granit die Spalten anderer Gebirgsarten ausgefüllt hatte, wie ein geſchmolzene, in die Höhe gehobene Maſſen es thun

mögen. Es ging daraus nothwendig hervor, daß die Steinarten ſchon vorhanden ſein mußten, als der Granit in ſie eindrang, und daß wenigſtens der Granit, der in ſie eindrang, ſich hier ſpäter bildete, als ſie ſelbſt. So kann alſo der Granit das Urgebirge der Erde nicht ſein, und man muß annehmen, daß er lange nach der Bildung anderer Gebirge wenigſtens noch entſtehen könne.

Von dem Granit iſt der Gneiß wenig verſchieden. Quarz, Feldſpat und Glimmer bilden ihn, wie den Granit, nur liegen dieſe Gemengtheile alle oder einige in ihm geſchichtet, nicht gleichförmig gemengt, wie es im Granit zu ſein pflegt. Iſt der Granit durch Schmelzung entſtanden und eingedrungen, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß auch der Gneiß durch eine Schmelzung ſich bildete. Sehr nahe ſteht ihm der Glimmerſchiefer, dem nur der Feldſpat fehlt, um Gneiß zu ſein, auch wechſelt er mit dem Gneiß und geht in ihn über dadurch, daß einige Feldſpatkörner in ihm erſcheinen und nach und nach ſich mehren. Die übrigen Steinarten, welche man zu den primitiven rechnete, kommen ſo einzeln, in ſo beſchränkten Räumen vor, daß es hier nicht auf ſie ankommt.

Vergleichen wir nun die Gebirgsketten und Bergzüge mit den Steinarten, woraus ſie beſtehen, ſo finden wir bald, daß ſie mit der Verbreitung der ſogenannten Urgebirgsarten ganz übereinkommen *). Die

*) Ich habe in dem erſten Theile meiner phyſikaliſchen Erdbeſchreibung die Bergzüge anzugeben verſucht. Es war ein An-

vulkaniſchen Ausbrüche, wodurch dieſe hervorgeb
wurden, gehören alſo zu denen, welche vorzüglich
jetzigen Bildung der Erdoberfläche beitrugen. D
die Geſtalt eines Landes richtet ſich nach den V
zügen überhaupt, und die Bildung des erſtern h
daher von der Entſtehung der letztern ab.

Waren dieſe vulkaniſchen Ausbrüche die e
bildenden des ganzen feſten Landes? Es ſcheint n
Denn untergeordnet dem Gneiß und Glimmerſchi
nämlich von den Schichten dieſer Steinarten u
ben, finden wir oft Schichten von einem weißen,
nig-blätterichen (aus zuſammengehäuften kleinſch
gen Theilen beſtehenden) Kalkſtein, ganz ähnlich
Kalkſtein, welcher nicht ſelten von vulkaniſchem
ſtein eingeſchloſſen oder berührt wird. Es iſt
höchſt wahrſcheinlich, daß dieſe Form des Kalkſ
durch eine ſtarke Erhitzung und anfangende Sch
zung einſt hervorgebracht wurde. Mithin m
Gneiß und Glimmerſchiefer ſchon Kalkſteinl
als ſie hervorbrachen; ſie umfloſſen und zerſtörten
ſelben. Die Verſteinerungen, welche ſich vielleich
ihnen befanden, wurden mit zerſtört. Von we
Bildung alſo der Kalkſtein war, läßt ſich keine
ges mit einiger Gewißheit behaupten, denn wir ſ
daß bald der Uebergangskalkſtein, bald der Mu
kalkſtein, bald der Lias, bald ſogar die letzte Al

---

fang, der durch hinzukommende und bekannt gewordene B
kungen täglich genauer wird. Daß eine durchaus hypoth
freie Darſtellung der Oberfläche der Erde in jenem Buche
gegeben werden, hat man nicht erkannt.

ng des Flötzgebirges zunächst auf dem Gneiß oder
limmerschiefer ruhen; es ist kein Kennzeichen des
rschiedenen Alters dieser Ausbrüche vorhanden. Wir
nnen also nicht behaupten, daß die Bildung des so-
nannten Urgebirges, granitische Bildung, die älteste
ar; wir haben ebenfalls keine Gründe, anzunehmen,
ß sie zu einer und derselben Zeit und nicht zu ver-
schiedenen Zeiten geschah.

Woraus brachen nun Granit, Gneiß und Glim-
rschiefer hervor, aus welcher Erdrinde drangen sie,
s sie die Gebirgszüge bildeten, welche noch jetzt die
rundlage des ganzen festen Landes machen? Aus
alkstein, hat man geantwortet, denn Kalksteinberge
nsäumen das Gneißgebirge und die Schichten lie-
n in der Nähe des letztern nicht mehr horizontal,
ndern sehr geneigt, ja sogar, wie man zu reden
legt, auf dem Kopfe stehend. Das ist oft der
ll, aber man wird doch nicht annehmen, daß dieser
alkstein, der zuweilen Versteinerungen enthält, die
rdrinde bildete. Er hatte sich vielleicht nur da ab-
setzt, wo eine frühere Erhebung vorhanden war,
il das Organische nur da sich bildet, wo Licht das
unkel wenigstens einigermaßen erhellt. Nein, wir
ben eine andere Andeutung von der Beschaffenheit
r ursprünglichen Erdrinde. Es ist der Sand, wel-
er überall sich findet, wo Meeresboden ist, oder ge-
esen ist, das häufigste, überall verbreitete Mineral,
er anders ausgedrückt, es sind Quarzkörner, welche
an überall zerstreut findet. Sollte man nicht mit
ßer Wahrscheinlichkeit vermuthen dürfen, daß die
rdrinde, welche allem Gebirge, Meer und Land zum

Grunde liegt, eine Quarzrinde sei? Unter dieser Quarzrinde ist das Reich des Feuers, über demselben ist das Reich des Lichts; beide bringen eigenthümliche Wirkungen hervor; jenes bildet Krystalle, dieses Organismen.

Aber das Hervorbrechen der granitischen Gesteine ist nicht das einzige, welches wir als zerstörend und bildend an der Oberfläche der Erde bemerken; es giebt noch andere Ausbrüche dieser Art, spätere als jene und einige sogar jetzt noch geschehende. Auch können sie überhaupt die porphyrischen Ausbrüche nennen. Granitische Steine sind diejenigen, wo nur krystallinische Steinarten in kleineren Stücken gemengt und verbunden sind; porphyrische dagegen, wo eine nicht krystallinische Grundmasse einzelne, zerstreute Stücke von krystallischen Steinen in einer größeren oder geringeren Menge aufgenommen hat. Zu der letztern Klasse gehören alle jüngeren vulkanischen Ausbrüche, sogar die jüngsten, denn was die noch brennenden Vulkane hervorbringen, hat doch immer diesen Charakter, wenn auch in einem größeren oder geringeren Grade. Zu diesen vulkanischen Bildungen gehört zuerst der Quarz-Porphyr, wo unter den krystallischen eingemengten Stücken auch Quarzstückchen vorkommen, dann die anderen Porphyre, ohne allen Quarz, welchen sich die basaltischen Gesteine, und diesen endlich die neueren vulkanischen Gebilde so anschließen, daß man kaum Unterschiede bestimmen kann. Durch die Untersuchungen der Geognosten kann man es als ausgemacht ansehen, daß alle Porphyre vulkanischen Ursprungs sind, und daß sich diese

Ausbrüche bis zu den jetzigen Vulkanen in einer Reihe ununterbrochen fortziehen; die älteſten ſind die Porphyre, welche Quarzkörner eingemengt enthalten.

Vergleicht man dieſe porphyriſchen vulkaniſchen Ausbrüche mit den granitiſchen, ſo findet man bald einen auffallenden Unterſchied, der auch der Grund war, daß man erſt ſpät die vulkaniſche Entſtehung der letztern einſah, indem man von den jetzigen Vulkanen ſehr bald zu dem vulkaniſchen Urſprunge der baltiſchen Gebilde und dann auch der quarzporphyriſchen überging. Sogar in neueren Zeiten haben angeſehene Geognoſten Gneiß und Glimmerſchiefer und alle geſchichteten Niederlagen von den vulkaniſchen ausgeſchloſſen, da es doch nur eines Blickes auf den Crater des Veſuvs bedurfte, um zu ſehen, daß unbezweifelt vulkaniſche Berge geſchichtet ſind. Es bilden nämlich die granitiſchen Ausbrüche lang ausgedehnte Bergzüge; die porphyriſchen hingegen einzelne, meiſtens kegelförmige Bergkuppen, die nur ſelten zuſammenhängen und kurze Bergzüge darſtellen. Dieſe Kuppen ſtehen aber in Reihen, doch nicht immer in geraden, oder vielmehr in Zonen, unregelmäßig vertheilt, und kommen in dieſer Rückſicht ganz und gar mit den neueren Vulkanen überein, deren Stellung in beſtimmten Zonen man nachgewieſen hat. Die porphyriſchen Zonen oder Bergzüge haben eine ganz andere Richtung als die granitiſchen, und ſie ſchneiden daher die letztern nicht ſelten; wo aber dieſes geſchieht, da pflegen ſich die Berge zu einer anſehnlichen Höhe zu erheben. So rührt die außerordentliche Höhe der Alpen wahrſcheinlich

von der porphyriſchen Zone her, welche in der Richtung von N. nach S., die granitiſche von O. nach W. gehende ſchneidet. Man ſieht dieſes an den einzelnen Porphyrausbrüchen in Tyrol, bei Glarus und bei Lugano, in deren Nähe ſich die Berge zu einer außerordentlichen Höhe erhoben, da hingegen die Euganeen auf der Südſeite der Alpen, und die Gipfel, zu denen Hohentwiel gehört, ſich nicht bedeutend erheben, weil ſie ſchon über den Zug der granitiſchen Berge hinaus ſind. Die Erhebung der Schneekoppe mag wohl durch den Baſalt in der kleinen Schneegrube angedeutet werden, ſo wie die Erhebung des Brockens durch den Porphyrausbruch bei Ilefeld. Man muß nämlich nicht erwarten, daß gerade an der Stelle, wo der Ausbruch ſich findet, die Berge ſich auch am höchſten erheben, ſondern jene Ausbrüche ſind Seitenausbrüche, wie wir ſie auf der Inſel Iſchia und beſonders auf den Canariſchen Inſeln ſehen, wo ſie von L. v. Buch treffend dargeſtellt ſind. Daß der granitiſche Ausbruch ſich ſelbſt nicht zu dieſer Höhe erhob, ſehen wir an den weit umher geſchleuderten Granitblöcken, welche ſich in der Schweiz auf der Oberfläche zerſtreut finden, ohne daß man eine Spur von Crater bemerkte, woraus ſie hervorkamen. Sie wurden von den längſt gebildeten Granit- und Gneißbergen weggeſchleudert, indem eine unterirdiſche Kraft den Granitberg emporhob. Doch es giebt noch viele andere Beweiſe für eine nicht granitiſche Erhebung der Alpen, welche wir hier nicht auseinander ſetzen mögen.

Es ſind oben die fünf Abtheilungen des Flöz-

irges nachgewieſen worden. Man pflegt die Sa-
wohl ſo vorzuſtellen und zu nehmen, als ob dieſe
ſchiedenen Bildungsſtufen über die ganze Ober-
che der Erde einander gefolgt wären. Der Grün-
: der ganzen neuen Geognoſie, Werner, hat dieſe
rſtellung aus früheren Schriftſtellern übernommen,
d weiter befördert. Erſt lange nach ihm ſah man
, daß gewiſſe Formationen in manchen Ländern
ht vorkommen, z. B. der Muſchelkalkſtein in Eng-
d, und man ſuchte ſtellvertretende Formationen in
ſchiedenen Ländern auf. Aber noch immer herrſcht
: Meinung, als ob zuerſt das Uebergangsgebilde,
nn das Kolengebilde u. ſ. w. eines nach dem an-
en in verſchiedenen einander folgenden Erdrevolu-
nen gebildet ſei. Für dieſe Behauptung haben wir
n durchaus keinen Beweis. Nirgends liegen die
nf oben genannten und von allen Geognoſten an-
nommenen Abtheilungen an einem und demſelben
rte ſo übereinander geſchichtet, daß man ihr Alter
utlich danach beſtimmen könnte. Es hat vielmehr
le Unterſuchungen und großen Scharfſinn gekoſtet,
e Zuſammenſtellung zu machen. Die erſten For-
er wurden überdieß von einer ganz falſchen Anſicht
leitet, nämlich, daß der Granit oder Gneiß das
gebilde ſei, worauf ſich alles niedergelegt habe.
päter hat man die Verſteinerungen ergriffen, um
nach die Abtheilungen des Flötzgebirges zu machen
d zu beſtimmen, aber man ſieht leicht ein, daß da-
: gar oft Vorausſetzungen gemacht werden, welche
ht Statt finden; es wird davon noch die Rede
n. Mühſam hat man einzelne Stellen aufgeſucht,

wo zwei Abtheilungen übereinander liegen, ohne bedenken, daß dennoch an andern Stellen die Ur lagen mit der Decke gleichzeitig ſein können. S jene Behauptung beruht auf ſo vielen Vermuthun daß man, bei näherer Betrachtung wenigſtens, zweifelhaft wird. Es kommt noch ein Umſtand hi welcher zwar nicht das Alter der Abtheilungen, die Abtheilung ſelbſt betrifft. Daß z. B. im ni lichen Deutſchland die Abtheilungen der Kalkſtein dungen deutlich werden, rührt von dem Sandſ her, welcher ſich vielleicht zufällig dazwiſchen geſch tet hat. Dieſe Zwiſchenſchichtung fiel nun in Alpen an vielen Orten weg und man hat einen penkalkſtein angenommen; man hat ihn in dieſe jene Abtheilung verſetzt, da er doch gar wohl vi Abtheilungen angehören könnte, indem die unte Lagen viel früher gebildet wurden als die obe und die Kalkbildung unaufhörlich ohne Unterbrech von Sandſteinbildung fortfuhr; die ganze Bildu alſo durch viele Zeiträume durchging. Bedenken nun ferner, wie leicht Umſtürzungen (Umkippunge der Schichten in hohen und ſteilen Gebirgen vor len könnten und das Oberſte nach Unten bringen, wird man noch mehr einſehen, wie unſicher es müſſe, die Formation des Alpenkalkſteins überha zu beſtimmen.

Witterungsverhältniſſe konnten in der Urw herrſchen, vielleicht von ganz anderer Art als je und Einfluß auf die Bildungen haben, ſo daß v ſchiedene Arten verſchiedener Bildungen zu glei Zeit entſtanden. Es iſt eine ſonderbare Erſcheinu

ß ſich das Uebergangsgebirge nur im Norden zeigt, Schweden, England, Norddeutſchland, Livland ꝛc., ß es nicht mehr in der ganzen Kette der Alpen n Weſten nach Oſten bemerkt wird, und daß ſüd- irts von den Alpen noch keine Spur davon gefun- n iſt. Gewöhnt an die Erſcheinungen im Norden, lten es die Geognoſten den Alpen aufdringen, er die genauern Unterſuchungen des Gebirges ha- n das Gegentheil gezeigt und der Alpenkalkſtein ge- rt zu andern, ſogenannten jüngern Schichten. Eben ßt es aus der Kette der Karpathen, bei ſorgfäl- ger Unterſuchung, verſchwunden. Die Berge von enua beſtanden nach der Meinung vieler Geogno- n aus Uebergangskalkſtein, und wahrlich nicht allein r ſchwarze Farbe dieſes Steines ließ es glauben, ndern man mußte noch mehr darin beſtärkt werden, nn man der ſchönen Riviera folgte und bei Seſtri d Lavagna die Grauwacke mit dem wechſelnden honſchiefer ſah, der von Lavagna ſogar den Namen ch ganz Ober-Italien bekommt. Ja man zweifelt ht mehr, wenn man ſieht, wie hoch ſich dieſe Grau- cke in dem Gebirge von Fivizzano erhebt, und wie ſie n ſchwarzgrauen Kalkſtein mit ſich führt, der äußerſt nige Verſteinerungen hält und auch darum Ueber- ngskalkſtein ſcheint. Aber nirgends hat man eine erſteinerung gefunden, die ein Uebergangsgebirge weiſen könnte; vielmehr hier und da, wenn auch ht häufig, Verſteinerungen, welche auf die letzten btheilungen des Flötzgebirges deuten. Wo man ſt unter geringeren Breitegraden Uebergangsge- ge angegeben hat, fehlt noch die Beſtätigung durch

Verſteinerungen; dagegen findet er ſich im kalten
lichen Amerika unbezweifelt wieder. Wie mit
Uebergangsgebirge, ſo iſt es auch mit dem Mu
kalkſtein. Nur in Deutſchland und Frankreich
man ihn angetroffen mit ſeinen charakteriſtiſche
lienſteinen, und hier iſt er in eine Thonſchicht
rothem und grünem Mergel gleichſam eingeſch
welche den bunten Sandſtein deckt und unter
Lias als Keuper liegt; in England, in Skandin
öſtlich und ſüdlich von Deutſchland kennt man
nicht. So wie wir Verſteinerungen haben, n
mit dem Uebergangsgebirge nur im Norden vo
men, ſo finden wir andere durchaus nicht im
den, ſondern nicht über die Alpen hinausgehend,
die Hippuriten, dieſe ſonderbaren Geſtalten, n
einerſeits Muſcheln, andererſeits Korallen ſch
und in Sicilien, bei Liſſabon, in den Pyrenäen
bei Salzburg gefunden worden ſind.

Wenn wir ferner annehmen, wohin auch
Erſcheinungen deuten, daß die Gebirge ſich
vulkaniſche Erhebung bildeten, ſo kommt noch ei
derer Umſtand hinzu, welcher die Zielfolge der
ganismen und mithin die Abtheilungen des Fl
birges ändern mußte. Wurden nämlich die S
ten raſch und hoch erhoben, ſo wurden ſie ſ
der Quelle der Wärme entzogen, der Quelle
Lichts näher gebracht, und die Organismen, n
ſich nun bildeten, mußten nach dieſer Lage ver
den ſein. Vorzüglich kam es auf die Maſſe
die Erhebung der Granit-, Gneiß- und Glim
ſchichten an, welche in gar vielen Fällen die

ge unter den Schichten machen, worin sich die Verstei-
erungen finden. Und wenn nun plötzlich, oder wenig-
ens rasch, eine Kalksteinschicht aus der Tiefe bedeu-
nd empor in die Gegenden des Lichts gehoben
urde, so ist es gar wohl möglich, daß eine andere
rganische Bildung anfängt, ohne daß ein Unterschied
n dem Gestein selbst wahrgenommen wird. Wenn
er Alpenkalkstein aus der Tiefe, wo kein Leben
errscht, in die Gegenden erhoben wurde, wo die
ummuliten gebildet werden, so sieht man nicht ein,
arum nicht auch hier die Kalksteinbildung fortfah-
n und Nummuliten umhüllen sollte, denn die Ueber-
schüttung mit Sand oder Thon, wodurch die Schich-
n geschieden werden, setzt zufällige Umstände vor-
us, welche gar wohl fehlen können.

In den Tertiärschichten sahen wir einen Un-
terschied der Schichten nach den Organismen, so-
fern sie den jetzigen mehr oder weniger ähnlich sind.
Man schließt daraus auf das verschiedene Alter der
Schichten. Man hat geglaubt, dieses auf die ver-
schiedenen Schichten des Flötzgebirges anwenden zu
können, aber vergebens. Die Versteinerungen in der
Kreide sind eben so weit, mitunter noch mehr von
der jetzigen Organisation entfernt als die Versteine-
rungen im Uebergangskalkstein, also der Anname nach
in der jüngsten Schicht des Kalkgebirges, wie in
der ältesten, wo noch Versteinerungen vorkommen.
Viele der Urwelt eigenthümliche Formen gehen fast
durch alle Schichten, wie die Ammoniten, und man kann
nicht sagen, daß die einfachen Gestalten derselben (die
Goniatiten) in den sogenannten älteren Schichten sich

weiter von der jetzigen Natur entfernen als die künſtlicher gebauten eigentlichen Ammoniten im Lias. Höchſt verſchieden von allen bekannten Formen, vielleicht am weiteſten, ſind die Belemniten und Hippuriten, und beide gehen durchaus nicht über die zweite Abtheilung, über die Jurabildung hinaus, ſo häufig auch die erſtern in der Kreide gefunden werden; dagegen kommen in den erſten und ſogenannten älteſten Abtheilungen die gewöhnlichſten Formen vor, ja, wenn man auf die Menge der Verſteinerungen überhaupt ſieht, verhältnißmäßig eben ſo viel als in den jüngſten Schichten, wofür man die Kreidebildung hält. In dieſer Rückſicht iſt das ganze Flötzgebirge ein einziger in ſich nicht verſchiedener Zeitraum.

So haben wir alſo einen großen Zeitraum der Urwelt vor uns, wo an verſchiedenen Orten verſchiedene Gebilde zugleich oder nach einander entſtanden. Es war Land vorhanden; dieſes zeigen unwiderſprechlich die Niederlagen von Steinkolen mit den Abdrücken von Farrenkräutern, Blättern, wie ſie noch häufig ſich finden, plattgedrückten, holen Stämmen, wie ſie noch in den Bergwäldern zwiſchen den Wendezirkeln vorkommen, mit Ueberbleibſeln von wahrhaften Stämmen und Blattſtielen von einer Dicke, wie ſie noch kaum angetroffen werden. Sie wuchſen auf dem Torfboden der Urwelt, alſo in Sümpfen, nicht wie jetzt in Wäldern. Außer ihnen, die ſelbſt zu den Monokotylen gehören, bemerkt man nur Spuren von dieſen, ſonſt, ausgenommen von Tannenbäumen, hat dieſe Welt nichts von Dikotylen aufzuweiſen; ein Ausſpruch meine ich, den zuerſt L. v. Buch ge-

n, und der jetzt allgemein angenommen der Wiſ-
ſchaft angehört. Auch iſt es keinesweges außer
eifel, daß die Ueberbleibſel aus der natürlichen
dnung der Tannen ſind, ſo wie es außer Zweifel
d in die Augen ſpringend iſt, daß die meiſten Ue-
bleibſel von den Farrn herrüren. Was wir ſonſt
ch von andern Pflanzenreſten hier finden, iſt nicht über
en Zweifel erhaben, und die Menge von Palmen,
elche man ſonſt unter dieſen Ueberbleibſeln ſah, ſind
r der genaueren Kenntniß der Gewächſe verſchwun-
n, und wo ſie unter den Verſteinerungen erſcheinen,
die ſpätere Vorwelt der Tertiärſchichten überge-
ngen. Es ſcheint alſo nicht, daß jenes Land der
ühern Urwelt mehr als Sumpf war.

Dazu kommen noch die wunderbaren, geſpenſter-
ften Amphibien der Urwelt, zum Theil von rieſen-
ſter Größe, mehr oder weniger den Krokodilen der
ßigen Welt ähnlich, alſo vermuthlich Sumpfthiere,
e ſich einander fraßen, oder denen vielleicht die
eichthiere (Mollusken), von welchen alle Spuren
rſchwunden ſind, zur Narung dienten. Einige er-
ben ſich über die Sümpfe und flogen von Buſch
Buſch, aber doch waren ſie nicht häufig, und ſtell-
vielleicht die ganze Klaſſe der Vögel vor.

Fiſche in großer Menge bewohnten die Land-
en dieſer Sümpfe, die vielleicht nicht ganz ſüßes
aſſer waren, ſondern in einem Mittelzuſtande von
nnenmeer und Landſee ſich befanden. Dieſe aus-
trockneten Landſeen liefern die Niederlagen von Fi-
en, welche auf einzelne Stellen eingeſchränkt, keine

große Verbreitung und folglich ganz und gar
Natur eines ausgetrockneten Landsees deutlich zeig

Von Säugthieren einige wenige, höchst und
liche Spuren, zum Theil von Beutelratten, die
sonderbaren, schwankenden, unbestimmten Gebilden
jetzigen Welt, die man fast eierlegende Säugthi
nennen möchte.

Alles bedeckte weit umher ein Meer, zum Th
mit Schalthieren, wie sie noch jetzt das Meer hä
liefert, zum Theil mit sonderbaren, nicht mehr v
handenen Formen. Besonders war das Zweckl
der innern Schale auf eine künstliche Weise aus
bildet, was immer kleiner wurde, bis es an den f
mikroskopischen Schnecken ganz verschwand. D
Kalkbildung, dem Meere eigenthümlich, und ihr
Gründen nach noch nicht genug erforscht, wechsel
mit der Sandbildung, vielleicht aus der zertrümm
ten Quarzrinde entstanden, und zwischen beide t
der Thon, der im Feldspat und Glimmer des Gr
nits einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht, au
im Porphyr herrscht. Was an einem Orte Wirkun
der Zerstörung war, wurde an einem andern ruhig
Absatz, denn eine Reihe von vulkanischen Ausbrüch
erschütterte von Zeit zu Zeit die ruhige Oberfläch
der Erde und erschüttert sie noch; ein Wechsel vo
Bildung und Zerstörung, der ihre Blüte macht.

Zweiter Abschnitt.

ergleichung der Urwelt mit der jetzigen Welt.

1.

ür den ersten Blick auf die Mannichfaltigkeit der atur, besonders auf die lebende Schöpfung, spricht h ein Gedanke aus, den man auf vrrschiedene Weise sgedrückt hat; Leiter der Natur, Fortschreiten zur ollkommenheit, Entwickelung des Ganzen, sind einige ser Ausdrücke, womit man diesen Gang der Natur ichnet. Welcher von diesen Ausdrücken am ge- uesten und richtigsten die Sache darstellt, mag die age sein; aber es wäre unrecht, an einer Sache eifeln zu wollen, weil sie von einigen falsch ausge- ückt wird. Der Wurm und der Mensch und das ierreich dazwischen, das Moos und die Roßkastanie d die bunte Wiese dazwischen, bestätigen sogleich, s überhaupt genommen, jene Ausdrücke sagen.

Ein Blick auf die untergegangene Schöpfung, n der wir oben geredet haben, stellt uns jene Leiter : Natur, jenes Fortschreiten von dem Unvollkommenen n Vollkommenen in der Zeit vor. Keine vollkom- nen Thiere in den älteren Schichten, sondern jene b lebendigen Wesen, bei denen der Stein vom Le- t getrennt, sich nur als Schnecken- oder Muschel-

ſchale oder Korall darſtellt; denn jene höhern thieriſchen Bildungen, wo der Knochen dem Leben einverleibt, und von dem lebenden Flüſſigen durchdrungen wird, erſcheinen meiſt in den neueren Veränderungen der Erde. Die Farrenkräuter, an denen ſich noch niemals die Blüte vom Blatte getrennt hat, machten die Wälder der früheren Erde, indem ſchon in den jüngeren Braunkolenlagern das Holz ſich ſehr entwickelt den Stämmen unſerer jetzigen Wälder ähnlich zeigt. Unter der Erde wird in der Zeit ausgeſprochen, was über derſelben auf einmal uns anſpricht; dort iſt die ruhige, man könnte ſagen philoſophiſche Entwickelung deſſen, was hier uns mit wildem Getümmel betäubt.

Doch wenn wir näher den Blick auf die Natur richten, erſcheint uns dieſe Mannichfaltigkeit, oder dieſe Entwickelung der Mannichfaltigkeit ſelbſt als Zweck der Natur, und kein anderer Zweck als dieſer.

Die Phyſiko-Theologen, welche vor einem Jahrhundert einen bedeutenden Theil der Naturwiſſenſchaft eingenommen hatten, ſuchten überall äußere Zwecke, ſtatt ſich darauf zu beſchränken, was ſeit Kant, oft genug wiederholt wurde, die Zwecke der Theile an einem Organismus, oder die innere Zweckmäßigkeit zu erforſchen. Daraus geht nun ſchon hervor, daß der Zweck der Form dient, denn die Zwecke ſind in der Natur darauf beſchränkt, das Ganze nach ſeiner Verſchiedenheit zu erhalten, und jene Mannichfaltigkeit der Natur, die wir eben in ihrer Entwickelung aufgefaßt haben, erſcheint als der Zweck ſelbſt. Aber auch ohne jene Betrachtung der innern Zweckmäßigkeit

ußten die Phyſiko-Theologen auf ähnliche Schlüſſe
mmen. Es iſt in die Augen fallend, daß die
iere, welche im Waſſer leben, für dieſen Aufent-
lt eingerichtet ſind; der Robbe hat ſchon Schwimm-
ße erhalten, um im Meere leben zu können, und
: Füße der Wallfiſche ſind ſchon ſo entſtaltet, daß
nicht mehr den Füßen der Säugthiere gleichen,
ıdern den Floſſen der Fiſche. Es gehört zu den
inzenden Neuerungen, welche Linnē in die Natur-
chichte einführte, daß er die Wallfiſche aus der
aſſe der Fiſche, von denen ſie den Namen führen,
hm und in die Klaſſe der Säugthiere verſetzte.
mn außer jenen äußeren Umhüllungen ſtimmt Al-
in den Wallfiſchen mit den Säugthieren überein;
haben warmes Blut, ſie gebären lebendige Jun-
ı und nären dieſe aus Brüſten, ſie athmen
rch Lungen und nicht durch Kiemen. Ja noch
hr, wenn wir dieſe Floſſen genauer unterſuchen, ſo
den wir in ihnen Knochen, welche den Fußknochen
r Säugthiere ähnlicher ſind, als den Gräten,
rauf die Floſſen der Fiſche befeſtigt werden. Der
)bbe oder der Seehund iſt ein leibhaftes Raub-
ıgthier, in das Meer geworfen; der ganze innere
au, auch die Geſtalt und Anzahl der Zähne hat
: größte Aehnlichkeit mit dem innern Baue ſo-
)hl, als mit dem Gebiſſe der Raubthiere. Das
lanati, mit ſeinen hervorſtehenden Zähnen, ſeinem
ımpen Körper, erinnert gar lebhaft an den Hippo-
tamus und ſo lebhaft, daß man beide im Deut-
)en Seekuh genannt hat. Wenn wir die übri-
n Cetaceen, den Wallfiſch, den Kaſchelot, den Del-

phin betrachten, ſo finden wir mit den großen
oder zum Theil zahnloſen großen Thieren der
welt Aehnlichkeiten. Allerdings war es nur mö
die Säugthiere des Landes bis auf einen gew
Grad dem Waſſer anzueignen, und größere Ve
derungen wurden erfordert, wenn ſie bis in die
fen des Meeres leben ſollten, von der Luft entf
deren der Wallfiſch noch immer bedarf, um A
zu ſchöpfen. Ihre Lungen mußten in Kiemen
wandelt werden, und eine nothwendige Folge d
war die Erkältung des Blutes, und die Erkäl
der Empfindung, welche die Mutter für das J
hat, das ſie nun den Wogen des Meeres als Ei
ſogar zur Befruchtung dem fernen Männchen
läßt. Die Bewoner der Luft dagegen ſind mi
dern zweckmäßig ausgerüſtet, um auf dem lei
Element zu ſchweben, und mit einem Schnabel
es zu durchbören; ſie beleben den hohen Norden
dem ſie dort im Sommer niſten, und im W
wenn Alles dort erſtarrt, zum Süden zurückke
Aber bei dieſer äußeren Zweckmäßigkeit bemerke
doch eine große Mannichfaltigkeit von Geſtalten
wohl der Fiſche als der Vögel, nicht ſowohl i
größern oder geringern Zweckmäßigkeit, ſondern
unabhängig von derſelben, welche uns ſagt, da
Mannichfaltigkeit ſelbſt der erſte Zweck, und
Einrichtung für das Element, worin die Thiere
nur ein zweiter, ein Nebenzweck ſei. Die weiſen
richtungen der Natur, um das lebende Weſen
der Erde, in der Luft und im Waſſer zu erh
zeigen ſchon, daß wir eine Weisheit in der Schö

jener mannichfaltigen lebendigen Weſen finden werden, und daß wir zuerſt dieſe Mannichfaltigkeit als ihren eigenen Zweck betrachten müſſen.

Wenn wir nun erwägen, auf welche Weiſe jene Mannichfaltigkeit die mannigfaltigſte ſein werde, ſo ſpringt Folgendes in die Augen: Alle organiſchen Weſen, Thiere und Pflanzen beſtehen aus Theilen, geſonderten Theilen oder Gliedern, von deren Verſchiedenheiten die Verſchiedenheit der einzelnen Organismen wiederum abhängt. Je mannichfaltiger alſo dieſe an ſich ſchon verſchiedenen Theile mit einander im Einzelnen verknüpft ſind, deſto mannichfaltiger wird das Ganze werden. Die Verſchiedenheit der Theile für's erſte vorausgeſetzt, müſſen dieſe verſchiedenen Theile auf die mannichfaltigſte Weiſe mit einander verknüpft ſein, um die größte Mannichfaltigkeit zu erzeugen; indem ein Theil derſelbe bleibt, müſſen alle andern Theile die Reihe ihrer Verſchiedenheiten durchlaufen, um auf dieſe Weiſe alle Verknüpfungen zu erſchöpfen. Dieſes iſt die einfache Rechnung des Verſtandes; wir wollen ſehen, ob ſie die Rechnung der Natur oder der Vernunft iſt.

Am deutlichſten wird dieſes hervorgehen, wenn wir von den einfachen Gebilden der Pflanzen anfangen. Das Grasblatt iſt eines der einfachſten Gebilde der vollkommenen Pflanzen; mit ihm iſt zuerſt die Grasblüte verbunden, beſtehend aus zwei verkürzten, zuſammengelegten Blättern oder vielmehr Blattſcheiden, welche Staubfäden und Staubwege verſchließen und bedecken. In den Rietgräſern (Juncei) legen ſich dieſe Blätter zu ſechs oder zu drei

und drei in einen Kreis, und ſtellen dadurch die vollkommnere Blüte dar, indem die dunkell Farbe und die zuſammengezogene rohe Beſchaf derſelben noch immer von der blattartigen Eige zeugt. Wenig verändert iſt noch das Grasbl der Hyazinthe, aber die Blume hat ſchon die mäßigkeit, Zartheit und Farbe erlangt, welche n ihre weſentlichen Eigenſchaften anſehen. In den arten verſucht die Natur noch mehr die Blüte zubilden; ſie macht den Staubweg blumenblat in der verwandten Schwertlilie (Gladiolus) e die Blume eine lippenförmige Geſtalt, aber an ſten ausgebildet erſcheinen die Blumen der A ceen und der Orchideen; dort bildet gleichſam Staubfaden eine neue Blume, hier thut er e dem Staubwege zugleich, und einige Orchideen treffen an ſonderbarer und abweichender Geſta Blumen, welche das Pflanzenreich aufzuweiſen ich will nur die **Stanhopea insignis** nennen.

Die einfache, regelmäßige Blütengeſtalt, n unſere Hyazinthe zeigt, aus ſechs mit einande wachſenen Blumenblättern, ohne Kelch, aus Staubfäden und einem Staubweg, findet ſic die mannichfaltigſte Weiſe mit Blättern verbu Es iſt an der Hyazinthe das einfache Gra wie ſchon oben geſagt wurde. An einigen Lil wächſen erweitert ſich das Blatt und zieht ſic gleich zuſammen; es hat einen Stiel und wird mig, herzförmig u. dgl.; ſo ſehen wir die B von **Pontederia** und von den ſehr bekannten häufig gebauten Hemerokallis-Arten (**H. alba**

coerulea), welche man jetzt unter dem Namen Funkia kennt. Das Aloeblatt ist dagegen sehr groß, dick und saftig geworden, und die hervortretenden Stacheln deuten auf eine Theilung des Blattes. An den Palmen hat das Blatt seine größte Ausbildung gewonnen; es ist ein zusammengesetztes Blatt von außerordentlicher Größe geworden, ungeachtet die Blume auf derselben niedrigen, oder auf einer noch niedrigeren Stufe der Ausbildung geblieben ist, worauf die Lilienblumen standen.

Die Frucht, bald zu einer gewissen Ausbildung an den Monokotylen gelangt, begleitet beinahe auf denselben Stufen alle Formen der Blätter und Blüten, und giebt ein Beispiel und einen Beweis von dem auch hier geltenden Gesetz.

Dieses sind die Beispiele aus der großen Klasse der Monokotylen, aus der Klasse, wo das Holz nur noch in einzelnen Bündeln, nicht in Ringen erscheint, wie wir oben gesehen haben. Sie hat noch ein Kennzeichen, welches noch mehr in die Augen fällt, und noch bedeutender die Stelle in der Außenwelt angiebt, wo sie steht; es herrscht nämlich in ihr die Zahl Drei in allen Theilen. Drei Reihen Blätter am Stamm, meistens zweimal drei Blumenblätter in zwei Kreisen, zweimal drei Staubfäden, ebenfalls in zwei Kreisen, und nun dreifächerige Kapseln, wobei man bedenken muß, daß solche Kapseln aus drei Blättern zusammengewachsen sind.

Die Pflanzen, worin die Zahl Fünf herrscht, oder die Dikotylen, geben uns ähnliche Beispiele für jenes allgemein gebietende Gesetz. Die Schote, wie

wir ſie an den Erbſen ſehen, ein zweiklappiger Fruchtbehälter mit einer Samenreihe an einer Seite, bleibt mit geringen Veränderungen auf derſelben Stufe der Entwickelung ſtehen, indem alle Theile die mannichfaltigſten Verſchiedenheiten zeigen. Die Blume (corolla) fehlt ganz ganz und gar an dem großen und ſchönen Johannisbrotbaume (Ceratonia), die Blüten (flores) ſind unanſehnlich in ein Kätzchen zuſammengedrängt. Die Akazien, woraus die Wälder in einem großen Theile von Afrika beſtehen, haben einen regelmäßigen, vielblätterigen Kelch und eine eben ſo regelmäßige, vielblätterige Blume, ganz unſcheinbar, wenn nicht die langen Staubfäden ihnen ein Anſehen gäben. Schöner iſt die Blume der Kaſſien, ausgezeichnet in der prachtvollen Amherſtia, noch faſt regelmäßig und fünfblätterig, aber ſchon biegen ſich die Staubfäden, um den Uebergang zur folgenden Form zu machen. Denn nun kommt die Schmetterlingsblume (Wickenblume), ſchön zuſammengebogen und oft mit den ſchönſten Farben prangend, wie an den Korallenbäumen (Erythrina). Dieſe Schmetterlingsblume liegt bald an einem zarten Stamme mit einfachen Blättern auf der Erde (Indigofera), bald bedeckt ſie am dreiblätterigen Klee unſere Wieſen, bald erhebt ſie ſich am unächten Akazienbaum an die Lüfte. So mannichfaltig und doch einförmig vertheilt ſind dieſe Geſtalten, daß man glauben möchte, ſie berechnen zu können.

Ein Unbefangener, welcher die Mannichfaltigkeit der Gewächſe betrachtet, wird lächeln, wenn er ſieht,

daß die Botaniker den Mäuſeſchwanz (Myosurus) mit einfachen Blättern, ein kleines blühendes Gras, neben den glänzenden Paeonien mit zuſammengeſetzten Blättern in eine natürliche Ordnung zuſammengeſtellt haben. Und nicht hier allein, überall wird er in den größeren natürlichen Ordnungen auf ſolche Zuſammenſtellungen treffen. Wohl hat der Unbefangene Recht, über das botaniſche Spiel mit natürlichen Ordnungen zu lächeln, indem bald eine natürliche Ordnung nach Theilen beſtimmt wird, die auf derſelben Stufe der Entwickelung ſtehen, wie Gräſer und Lilien, bald nach einem einzigen Theile, wie die eben dargeſtellten Schotengewächſe oder Leguminoſen, eine wahrhaft künſtlich natürliche Ordnung, die doch alle Botaniker unangetaſtet gelaſſen haben. Wirklich haben auch die ſcharfſinnigen Botaniker, beſonders der Franzoſen, die Sache zu einem glänzenden Chaos ausgearbeitet.

Dieſe Verknüpfung der Geſtalten auf alle Weiſe, dieſe Centrifugalkraft der Geſtaltung, möchte man ſagen, wird aber durch andere Geſetze zurückgehalten, welche ihre Ausſchweifung hemmt und das Abenteuerliche in der Natur verhindert. Das Vollkommene mit dem Unvollkommenen verknüpft, erreicht nie eine höchſte Stufe der Entwickelung, und umgekehrt wird das Letzte von dem Erſteren fortgeführt und erhoben. Außer den Gräſern, den Cyperoideen, den Rietgräſern (Junci) und wenigen andern, trifft man das Grasblatt, dieſe einfachſte Geſtalt des Blattes, nicht mehr an, noch nie hat ſich eine ausgebildete Schmetterlingsblume unter die Lilien und Gräſer

verirrt. Dem einen Theile wird etwas genommen, dem andern etwas gegeben, damit sie zusammen bestehen können. Doch geht die Veränderung, welche dadurch geschieht, nicht weit, da die Einfachheit des inneren Baues der Pflanze schon eine große Fügsamkeit giebt. Wohl aber sehen wir häufige Verwachsungen der Theile, besonders der zartern Blütentheile, welche durch jenen Trieb der Theile, sich höher zu entwickeln, hervorgebracht werden und welche mit Uebertreibungen auf der einen Seite, so wie mit Verkümmerung auf der andern verbunden sind. Wir sehen solche sonderbare Veränderungen an den Orchideen. Der Staubfaden und mit ihm auch der Staubbeutel, besonders aber der erste, strebt an der Spitze ein Blumenblatt zu werden; er breitet sich sich aus, er verwächst dabei mit dem Staubwege, er treibt nun üppig allerlei Flügel hervor, die Lippe vergrößert sich und wird von den verwachsenen Staubfäden und Staubwegen ergriffen, und mit in die Höhe gezogen. So entstehen die sonderbaren, auffallenden, nicht immer schönen Gestalten dieser Blüten, wie sie die Maxillaria u. a. auf eine auffallende Art zeigen. Es sind gleichsam krampfhafte Zerrungen der strebenden Blüte. Auch die Staubbeutel haben an dieser höheren Bildung Theil genommen, und dadurch ist gar oft der Blütenstaub verschmolzen und verkümmert. Etwas Aehnliches, doch nicht so Auffallendes finden wir an den Alpiniaceen; die Blüte bleibt mehr innerhalb der Regeln der Verhältnisse und somit der Schönheit, denn das Blatt ist schon weiter fortgeschritten durch Seitenvertheilung

gen der Nerven. Solche Sonderbarkeiten ſehen wir nicht ſo häufig an den Dikotylen, die größere Entwickelung der Blätter erlaubt ſchon die größere Entwickelung der Blütentheile, und nur wo eine übermäßige Blütenbildung außer dem Kelche und der Blume eine zweite Blumenkrone erzeugt, wie in den Asklepiadeen, ſchwellen die Staubfäden an, werden mutartig, verwachſen, drücken dadurch den Blütenſtaub aus ſeinem Behälter und verkümmern ihn ſo ehr, daß er wie an den Orchideen nicht mehr in nzelnen Körnern ausgebildet Blütenſtaub bleibt, ſondern in eine gleichförmige Maſſe zerſchmilzt. In den ikotylen pflegt ſich die innere Blume regelmäßiger einer Menge von Staubfäden zu entwickeln, die den Monokotylen nur immer in geringer Menge kommen.

Das Beſtreben zu höheren Geſtaltungen, man mte hier den Ausdruck potenzirt ſehr gut anwenn, verbunden mit den Veränderungen der geringen oder größeren Gebirge, zeigt ſich in den zuſammengeſetzten Blüten auf eine ausgezeichnete Weiſe. ier iſt nämlich das Beſtreben, aus vielen Blüten ne neue oder allgemeine Blüte zu bilden. Die lüten ſind zuſammengedrängt, aber dieſes Zuſammendrängen iſt regelmäßig geſchehen; die Stralenümchen an der Kamille ſtellen die Blumenblätter r, die Rörenblümchen in der Mitte die Staubfäen, die zuſammengeſetzte Blüte ſchließt ſich und net ſich wie einfache Blüten. Wenn neuere ge Botaniker (Caſſini) es getadelt haben, daß es nē einfallen konnte, dieſes Zuſammendrängen von

Blumen eine einzige zu nennen, ſo haben ſie der Spott, den ſie auf den großen Mann werfen wollten, unwillkürlich auf ſich gezogen. Bei dieſem Zuſammendrängen ſind alle die Blätter, welche gewöhnlich unter den Blüten ſitzen (Bracteen), ganz verſchwunden, oder zu Spreu des Blütenbodens geworden, der Kelch hat ſich in eine Haarkrone oder in ähnliche Theile verwandelt, und Staubfäden ſowohl, als Staubwege, ſind einfacher, als ſie in der Regel zu ſein pflegen. Nicht überall hat das Zuſammendrängen der Blumen eine ſolche Regelmäßigkeit erlangt. Das Kätzchen unſerer Bäume, aus mehreren Blüten zuſammengeſetzt, ſtellt zwar die einfache Blüte dar, aber nur dadurch, daß es wie eine Blüte abfällt, übrigens iſt es noch ſehr von dem Uebergange zur Einheit entfernt, womit zum Beiſpiel die Sonnenblume prangt. Aber es war auch ſchwieriger, die männlichen Blüten von den weiblichen zu trennen, wie hier geſchieht, und aus jeder einzelnen das Neue zu bilden. Darum ſind die Blüten an dieſen Bäumen kleiner und die größere Mannichfaltigkeit der einzelnen Theile iſt hier nicht vorhanden.

Außer dieſem innern Beſtreben, welches die Theile ändert, wirken auch äußere Verhältniſſe auf die Pflanze, um die Geſetze der Verbindungen weniger zu verändern als zu entſtellen. Sie ſind: Nahrung, Wärme, Licht, Feuchtigkeit u. dgl. m. Sie vergrößern einzelne Theile und machen dadurch, daß andere kleiner werden und verſchwinden; ſie verdoppeln und vervielfachen die Theile und thun dadurch denſelben Schaden. Ihr Einfluß auf den Organismus

iſt ſehr groß, Boden und Witterung bringen die gefüllten Blumen hervor. Dieſe oft ſchönen Abweichungen von der gewöhnlichen Form ſind immer mit einer veränderten Entwickelung der Theile verbunden. Gewöhnlich iſt der Fruchtknoten in eine neue Blüte ausgewachſen, und die Blumenblätter haben ſich dadurch vermehrt, wenn auch die Staubfäden und Samen, da ſie nicht gleichen Schritt mit jenen halten konnten, unentwickelt zurückblieben. Auch die Blätter ſind manchen zufälligen Veränderungen unterworfen und meiſtens beſtehen dieſe in einer größern Zertheilung, als wollten ſie ein zuſammengeſetztes Blatt bilden. Die Rückkehr zu der urſprünglichen Geſtalt, vielleicht aus Mangel an gehöriger Narung, findet ſich ebenfalls nicht ſelten im Pflanzenreiche; die Lippenblume iſt zu der regelmäßig fünftheiligen Blume zurückgekehrt in dem Pelorien des Leinkrautes; und andrer Blumen von Lippenform. Auf eine andere Weiſe, vielleicht von Ueberfluß der Narung, bemerkt man Roſen und andre Blüten, deren Blumenblätter wiederum gewöhnliche Blätter geworden ſind, welche nur durch ihre Stellung in Kreiſen andeuten, daß ſie aus einer Blume entſtanden. Ein großer Theil der Gartenkunſt beſteht in dieſem zweckmäßigen Gebrauche der äußern Einwirkungen zur Veränderung der Pflanzen.

Die Sonne, die große Lichtgeberin der Erde, hat einen großen Einfluß auf die Bildung der organiſchen Körper. Ohne Licht bleibt das Innere der Erde todt; in den ganz umſchloſſenen Hölen leben kaum Thiere und keine Gewächſe, und auch die Tiefe

des Meers, wohin kein Sonnenſtrahl dringt, ſchein ohne lebende Weſen. Die Sonne zieht die Stämm der Pflanzen nebſt ihren Aeſten gleichſam zu ſich he auf; ſie wenden ſich zwar alle aus dem Dunkel i entgegen, aber eine jede Art hat ihre beſondere un beſtimmte Weiſe, wie ſie den Stamm von der Erd hebt, oder ihn der Erde zukehrt. So beſtimmt di Sonne mannichfaltig wirkend den Charakter der Pflan zenwelt. *)

Aber ſie zeigt noch einen andern Einfluß a das Pflanzenreich; nach ihrem Laufe oder gegen i ren Lauf winden ſich die Stämme der Schlingpflan

*) Es iſt oft die Frage geweſen, warum der Stamm na oben, die Wurzel nach unten wachſe. W. Hunter rieth ſch Verſuche mit keimenden Samen auf bewegten Rädern anzu ſtellen, um zu ſehen, wie fern die Axendrehung darauf Einflu habe. Knight führte die Verſuche aus und fand daß der Stam nach dem Mittelpunkte der Drehung, die Wurzel nach dem Um fange zu wachſe. Noch deutlicher ſind die Verſuche von Dutro chet. Er ließ Samen auf einem Geſtelle keimen, welches vo einer Seite her immer Schläge oder Stöße bekam, und di Stamm wuchs gegen die Stelle, woher die Stöße kamen, di Wurzel abwärts. Dutrochet ſchreibt dieſes der Wirkung de Schwere zu. Es wäre doch ſonderbar, wenn die Wurzel vo der Schwere angezogen, der Stamm abgeſtoßen würde, ode wenn man die Schwere als eine ſtoßende Kraft anſehen müßte Da nun aber die Wirkung des Lichts ſich leicht ſo betrachte läßt, da wir überdieß überall ſehen, wie ſich die Stämme nac dem Lichte ziehen, ſo ſcheint mir die Erklärung durch eine Wir kung des Lichts viel richtiger. Wenn auch im Dunkeln de Stamm nach oben wächſt, ſo läßt ſich dieſes von der eingepräg ten Richtung ableiten. Denn die Wirkung iſt organiſch, ke nesweges mechaniſch, da jeder Stamm in einer eigenthümliche Richtung nach oben wächſt.

zen und zwar auf jene Weiſe der Hopfen, auf dieſe die Schminkbone; eine Erſcheinung, welche ohne Zweifel von einer weit allgemeinern herrührt, nämlich von dem Wachſen der Blätter in einer Schraubenlinie mit dem Laufe der Sonne, oder gegen denſelben; die Blätter reißen den ſchwachen Stamm der Schlingpflanzen mit ſich fort; auch die ſchätzbare Rinde der Bäume läßt ſich in einer Spirale abziehen. Ja die Spiralgefäße im Innern haben eine ähnliche Wirkung. Dieſen Spiralen liegt aber überhaupt noch eine höhere, oder wie man will, tiefere Urſache zum Grunde, die wir in den elektriſch-magnetiſchen Erſcheinungen wahrnehmen, die aber ſo ſehr durch den Erdmagnetismus mit den Bewegungen der Himmelskörper zuſammenhängt, daß es nur eines Newtoniſchen Gedankens bedarf, um alles zu vereinigen.

So mögen wir drei Bildungsgeſetze unterſcheiden: das Geſetz der Mannichfaltigkeit, welches wir oben das Geſetz der Centrifugalkraft genannt haben, ferner das Geſetz der Harmonie, welches man das Geſetz der Centripetalkraft nennen könnte und endlich das Geſetz der äußern Einwirkungen. Wir haben dieſe Geſetze im Pflanzenreiche nachgewieſen, wir müſſen ſie auch im Thierreiche darthun.

Das erſte Geſetz gilt auch für die Verknüpfung der Geſtalten im Thierreiche. Indem das Gebiß der Raubthiere ſich nicht ändert, und durch die Menge und Schärfe der dichtſtehenden Schneidezähne, durch die langen und ſpitzigen Eckzähne ſo wie durch die zackigen Backzähne den Zweck andeutet, geht die Geſtalt des Körpers von dem ſchlanken, ſchnellen Tapir

zur plumpen des Bären und ſogar zur verſti
ten, möchte man ſagen, des Robben über. S
Gazellengattung zeigen die Hörner nicht gar vi
große Verſchiedenheiten, aber bald erſcheint d
ſtalt des ganzen Thieres äußerſt leicht und z
am Reh, bald leicht und ſtark wie am Pferd
ſchwer und plump wie am Ochſen. Die Sp
iſt den Mäuſen ungemein ähnlich, aber ihr
iſt gar ſehr verſchieden. Sehr auffallend iſt
mit den Schwimmfüßen das Gebiß der Ra
im Robben, der Nagethiere im Biber, der
dermen im Wallroß ſich verbindet. Eben ſo
ja noch deutlicher erkennt man dieſes Geſetz
Klaſſe der Vögel. Die Schwimmfüße ſind
len Arten von Schnabel verbunden; von dem
förmigen der Mewe bis zum langen und dünn
Avoſetten. An dem Schlangenfalken vom Vor
der guten Hoffnung ſieht man den Schnabe
Falken mit den langen Füßen eines Reihers
bar vereinigt, ſo daß man ihn für einen Vo
Urwelt halten ſollte. Er ſchleudert mit dem
ſeiner Flügel die Schlangen in die Höhe u
zehrt ſie, wenn ſie betäubt wieder herabfallen
Körpergeſtalt und ſo auch der innere Bau ſi
nahe dieſelben in den Eidechſen und Schlangen,
die Fußbildung von einer Kralle oder einiger
gen bis zu den Füßen des Krokodils fortſ
Linné, indem er nur auf die äußere Geſtalt,
Füße und den Schwanz ſah, ſtellte die Erd
Waſſerſalamander mit den Eidechſen in eine G
äußerſt verſchiedene Thiere in Rückſicht auf

Bau, die Lebensart und Fortpflanzung, ſo daß neuern Zoologen nicht allein verſchiedene Gattun ſondern auch verſchiedene Ordnungen daraus ge t haben. Wir ſehen die größte Mannichfaltig in der Bildung der Kopfknochen und mithin des es ſelbſt an den Fiſchen, auch erſcheinen die in einer großen Verſchiedenheit der Anzahl, lung und Form, indem die Körpergeſtalt und ders die Geſtalt der Theile, welche zur Fortbe ng dienen, faſt dieſelben bleiben. Die Werkzeuge Athemholen und zum Blutumlauf ſind wenig hieden in den Säugthieren und Vögeln, ſo ver den auch der äußere Bau ſein mag, ſie werden cher in den Amphibien und verwandeln ſich in en für die Fiſche, wo doch in den Haien und en die Andeutung der Lungenbildung bleibt. Aber erſcheinen dieſe zum Leben höchſt nothwendigen le in einer großen Unbeſtändigkeit; die eigentlichen kten haben Luftlöcher und man entdeckt in ihnen n Blutumlauf, indem die ähnlichen Krebſe ein und Blutumlauf und Kiemen haben, da ſie ſonſt nur auf einer niedrigern Stufe der Aus ng als die Inſekten, beſonders in Rückſicht auf Fortpflanzung ſtehen. Alles dieſes fällt in die en, ſo daß es wohl nicht nöthig ſein möchte die ger bekannten Klaſſen der Mollusken, Anneliden Zoophyten durchzugehen, um zu zeigen, wie ähn Schalen die verſchiedenſten Thiere enthalten, wie man kaum glauben ſollte, daß die Auſter Kopf und äußere Gliedmaßen in derſelben Thier t mit der Argonaute ſtehe, indem wiederum

die ähnlichſten Thiere, die Landſchnecken, bald eine künſtlich gebaute Schale, bald nur eine Andeutung der Schale unter der Haut mit ſich führen. Der Unwiſſende hält den Spulwurm für wenig verſchieden vom Regenwurm und er hat Recht, wenn er auf die äußere Geſtalt ſieht, und nicht auf den innern Bau und die Fortpflanzung Rückſicht nimmt, welche dieſe Thiere weit trennt und den letztern ſogar in die Nähe des Blutegel verſetzt.

Wir können noch weiter gehen, wir können dieſes Geſetz auf die chemiſchen Abſonderungen, wir können es auf die Verrichtungen des Lebens ausdehnen. Die Verſchiedenheit der Farben iſt in den Pflanzen und einigen Thierklaſſen ſehr groß und wenn auch nur in manchen Gattungen eine Farbe herrſcht, alſo Uebereinſtimmung mit der Geſtalt ſich zeigt, ſo wird man doch nicht leicht verfehlen, eine oder die andere Ausnahme von der Regel zu finden. Man hat ſeit Linne oft wiederholt, daß die Arzneikräfte der Pflanzen mit den natürlichen Ordnungen übereinſtimmen und das iſt überhaupt genommen ſehr richtig. Aber dieſe Eigenſchaften durchlaufen in derſelben Ordnung oder Gattung eine Reihe von der größten zur geringſten Intenſion und verſchwinden endlich ganz; man trifft folglich immer Ausnamen von der Regel, welche von vielen hervorgehoben ſind, um jenen Ausſpruch zu verwerfen. Die narkotiſche Wirkung, welche die Gattung Nachtſchatten auszeichnet, iſt in der Kartoffel und dem Liebesapfel ſo gering, daß man ſie ohne alle Furcht genießen kann. Was die Lebensverrichtungen betrift, ſo giebt uns die Ordnung der Schma-

terlinge ein auffallendes Beiſpiel, wie mannigfaltig ſie ſein können, indem die Geſtalt ſich wenig ändert.

Warum ſollten wir dieſes Geſetz nicht auf die geiſtigen Verrichtungen ausdehnen? Sie ſind ja Verrichtungen des Körpers und ſeiner Organe, oder vielmehr der Körper mit ſeinen Organen iſt ja nur Verrichtung des Geiſtes. Man würde darin leicht einen Grund finden können, warum oft die Phyſiognomik richtig führt, indem ſie wiederum nicht ſelten und ganz gewiß zuweilen ſich in ihren Ausſprüchen irrt. Man würde nicht weniger einſehen, warum nicht ſelten die Klugheit mit einſeitiger Dummheit verbunden iſt, und auch umgekehrt, die Dummheit mit einſeitiger Klugheit.

Das zweite Geſetz der harmoniſchen Bildung in der Natur zeigt ſich nicht weniger deutlich im Thierreiche. Wir wollen die ſonderbarſte Verknüpfung betrachten, das Schnabelthier, wo der Entenſchnabel auf einem Säugthier ſich befindet. Er iſt aber nicht allein geblieben, er hat die Geſchlechtstheile zurückgehalten, ſo daß ſie nicht zu jener Ausbildung gelangen, welche wir ſonſt an den Säugethieren wahrnehmen. Wenn der Strauß dagegen in dieſer Hinſicht eine höhere Ausbildung erlangt hat, ſo ſind auch die Federn in Haare faſt aufgelöſt und der den Säugthieren genäherte Vogel vermag nicht mehr zu fliegen. So unbedeutend die Decke (galea) ſcheint, welche die Kinnladen der Gryllen bedeckt, ſo hat ſie doch für den Ohrwurm (Forfiucla) die Folge, daß auch ſeine Verwandelung zu den Metamorphoſen der Gryllen ſich erhoben hat. Das kopfloſe Weichthier, die

Auſter konnte es nicht zu dem zierlichen Bau
Schnecke bringen, es mußte bei dem weniger k
lichen Baue der Muſchel bleiben, weil die N
dieſe Verſchiedenheit in der Verknüpfung der T
nicht erreichen konnte oder wollte.

Wie ſehr die Außendinge auf die thieriſche S
fung gewirkt haben, ſpringt in die Augen. Das
de Thier iſt von dem zahmen genugſam verſchi
und zwar hat ſich die Natur aller äußern Einwi
gen bedient, um eine größere Mannichfaltigkei
erzeugen. Das wilde Schwein iſt ſich immer g
das zahme zeigt die mannichfaltigſten Abänderu
Der wilde Puter iſt ſchwarz, der zahme zeigt
bunte Mannichfaltigkeit der Farben. Iſt der
von einer Stammart entſtanden, wie man es
mit großer Wahrſcheinlichkeit behaupten kann,
die Veränderung durch äußere Einwirkung die
ßeſte, von welcher wir ein Beiſpiel haben.
Monſtroſitäten finden wir im Thierreiche in g
Menge, und ſogar hier iſt die Bemühung der
ſcher nicht vergeblich geweſen, Geſetze für die U
einſtimmung der mißglückten Formenverknüpfu
zu finden.

Die Natur nimmt die zufällige Mannichf
keit in ihre Geſetzmäßigkeit mehr oder weniger
Es iſt nämlich eine merkwürdige Erſcheinung,
zufällige Veränderungen ſich fortpflanzen. Da
Pflanzenreich ihnen mehr ausgeſetzt iſt, als das
reich, ſo ſehen wir auch dort die meiſten Be
und Beweiſe des eben Geſagten. Der Gärtne
den Samen von Blumenkohl oder andern Koh

in der Ueberzeugung, daß er dieſelbe Art oder Abart wiederum erhalten werde, und in der Regel wird er darin nicht getäuſcht. Wohl aber iſt es gelungen, alle dieſe Arten in ihren urſprünglichen Zuſtand, in den gemeinen grünen Kohl dadurch zurückzufüren, daß man den Samen wiederholt in ein ſchlechtes Erdreich geſäet. Nur durch oft wiederholtes Ausſäen gelangte man zu dieſem Erfolge. Bei den erſten Verſuchen blieb die Abänderung erblich. Dieſes iſt der Fall mit den gebauten eßbaren Mohrrüben, die der berühmte Gärtner zu Chelſea Phil. Miller beim erſten Ausſäen niemals in die wilde Stammart verwandeln konnte, da es doch beim fortgeſetzten Ausſäen in bearbeitetes Erdreich gelingt. So iſt es mit der krauſen Peterſilie der Fall, die man in der Regel aus dem Samen erzielt, die aber gar oft, ohne daß man die äußere Urſache leicht entdeckt, ganz oder zum Theil in die gemeine, ſchlichte Peterſilie zurücktritt. Unſere Getreidearten, die verſchiedenen Arten nämlich von Weizen, Spelz u. ſ. w. ſind vermuthlich, und wie es die erwähnten Beobachtungen wahrſcheinlich machen, aus einer Art entſtanden, und erſt durch den fortgeſetzten Anbau zu der Mannichfaltigkeit gelangt, in der wir ſie jetzt finden. Es iſt dieſes ohne Zweifel auch der Fall mit manchen andern gebaueten Gewächſen, den Spielarten der Lactuke, z. B. der Endivie, der Melone, der Gurke, des Kürbiß, der Rüben, des Rettigs, der Bete u. a. m. Aber auch im Thierreiche fehlt es nicht ganz an Beiſpielen, die daſſelbe lehren. Der wilde Puter in den Wäldern von Nordamerika iſt immer

ſchwarz; er iſt geſchichtlich aus Nordamerika nach andern Ländern verbreitet und auf den Höfen gezogen worden, wodurch eine große Mannichfaltigkeit des Gefieders ſich gezeigt hat, die ſich jetzt wenigſtens in der Regel fortpflanzt. Was in dieſem Falle gewiß iſt, läßt ſich von anderm Hausgeflügel, wie von den Tauben, den Enten und Gänſen mit der größten Wahrſcheinlichkeit, von dem Hahn, deſſen Heimat unbekannt iſt, mit großer Wahrſcheinlichkeit behaupten. Auch in der Klaſſe der Säugthiere haben wir einige Beiſpiele; das zahme Schwein iſt wahrſcheinlich von dem wilden entſtanden, aber es zeichnet ſich durch manche Kennzeichen aus und dieſe Kennzeichen pflanzen ſich unverändert fort. Andere Hausthiere ſind ebenfalls von der wilden Stammart abgewichen, das Schaf, die Ziege, der Ochs, der Hund, aber dieſe Abarten ſind ſo erblich geworden, daß manche an der Uebereinſtimmung mit der angeblichen Stammart zweifeln. Von dem Schaf iſt es ohne Zweifel, daß die feinwollige Spielart ſich fortpflanzt und zum erblichen Schlag wird. Was die Thiere aus den übrigen Klaſſen betrifft, ſo haben wir ſie zu wenig unter Augen, um ähnliche Beobachtungen machen zu können, doch iſt es wohl nicht zweifelhaft, daß auch dort daſſelbe Statt findet.

Auch im Geiſtigen herrſcht die Erblichkeit. Das Gelehrige und das Tückiſche der Pferde geht über, wie die Erfarung von dieſem oft beobachteten Thier lehrt. Der Jagdhund bedarf nur einer geringen oder gar keiner Kunſt um abgerichtet zu werden, wenn er von gutem Schlage iſt, aber ſchwer wird

es sein, den jungen Schäferhund zu gewöhnen, daß er dem Jäger vor einem Vogel stehe. Wenn es im Menschengeschlecht selten, ja in der Regel nicht der Fall sein sollte, so muß man bedenken, daß die Mutter auch ihren Einfluß äußert, ferner daß die Verschiedenheit des Lebens zu verschiedenen Zeiten hier weit größer ist, als bei den Thieren, und daß also die zeugende Umarmung zu verschiedenen Zeiten eine größere oder geringere Bedeutung haben kann, endlich, daß auch dunkele Streifen in dem Farbenbilde des Lichts erscheinen mögen.

Ueberhaupt ist die Verschiedenheit unter Kindern von denselben Aeltern, die wir fast in allen Thierclassen erblicken, die wir auch im Pflanzenreiche wahrnehmen, wo mannichfaltig gefärbte Blumen und verschiedene Sorten von Obst aus demselben Samen fallen, eine merkwürdige Erscheinung. Dagegen pflanzt der Keim durch Stecklinge, Aeugeln und Pfropfen alle Veränderungen des mütterlichen Stammes fort, und wir rechnen darauf, daß ein Zweig von einem Borsdorfer Aepfelbaum auf einen andern gepfropft, wiederum Borsdorfer Aepfel trägt. Keineswegs wird aber der Same von demselben Zweige wiederum und zuverläßig Borsdorfer Aepfel geben, denn die Obstbaumzucht aus Kernen vermag mannichfaltige und nutzbare Spielarten uns zu liefern. Die Verschiedenheit der beiden Geschlechter ist folglich eine Quelle mannichfaltiger Verschiedenheiten.

So zeigt sich in den regelmäßigen und den zufälligen Erscheinungen des Lebens ein Streben zur Mannichfaltigkeit, das wir wohl ein Streben zur

Entwicklung nennen können, wenn dies auch wohl einmal verfehlt und ein Rückschritt gemacht wird. Aber alles Streben zeigt ein Verfehlen an, denn man strebt nicht nach dem, was man besitzt.

2.

Wir haben bis jetzt die organischen Körper betrachtet, als zusammengesetzt aus verschiedenen Theilen oder Organen, und aus der Verknüpfung dieser Theile in einem Individuum haben wir die Gesetze für die Gestaltung der jetzt lebenden organischen Natur abgeleitet. Um aber die untergegangene Natur mit der noch lebenden zu vergleichen, ist es nothwendig, auch einen Blick auf den Zustand zu werfen, in welchem der Organismus noch nicht zu den verschiedenen Organen gelangt ist. Wir müssen hier bis zu dem ersten Ursprunge des Lebendigen zurückgehen.

Unter den Nachrichten von den ältesten Philosophen Griechenlands finden wir eine, welche uns sagt, daß Thales von Milet behauptet habe, Wasser sei der Grundstoff aller Dinge. Ob der Philosoph Beobachtungen dabei zum Grunde gelegt, oder ob er von der Mythologie des Orients ausging und diese nur physisch erklärte, mag der kritische Scharfsinn ausmachen, wir wollen die schon längst gemachte Beobachtung zum Grunde legen, daß in dem Flüssigen als dem Gestaltlosen der Anfang aller Gestaltung liege.

Ein flüssiger Körper ist ein solcher, dessen Theile sich nach allen Richtungen leicht an einander hinde-

wegen oder verſchieben laſſen. Die vormals zuweilen gebrauchte Definition, daß die Theile des flüſſigen Körpers eine ſehr geringe Anziehung zu einander haben, kann ſehr leicht durch einfache Verſuche widerlegt werden. Manche feſte Körper hängen ſehr ſtark am Flüſſigen; ſie erfordern eine bedeutende Kraft um losgeriſſen zu werden, und wäre der Zuſammenhang der flüſſigen Theile nicht ebenfalls bedeutend, ſo würde der feſte Körper durch die geringſte Gewalt, nur benetzt, von dem flüſſigen losgeriſſen werden. Nicht alſo in der geringen, ſondern in der gleichen Anziehung aller Theilchen gegen einander liegt der Grund der Flüſſigkeit. Denn es heben ſich gleiche und entgegengeſetzte ziehende Kräfte einander auf, und das von allen Seiten gleichgezogene Theilchen iſt ſo beweglich, als würde es gar nicht angezogen; es gehört alſo einem flüſſigen Körper an.

Nur an der Oberfläche des flüſſigen Körpers werden die Theilchen ungleich gezogen; anders z. B. die Theilchen des Waſſers vom Glaſe, worin ſie ſich befinden, oder von der Luft über der Oberfläche des Waſſers, als von den Waſſertheilchen ſelbſt. An der Oberfläche iſt alſo jedes Flüſſige eigentlich feſt. Die Erfarung beſtätigt dieſes. Eine Nähnadel ſchwimmt auf der Oberfläche des Waſſers, ungeachtet ſie ſpezifiſch ſchwerer iſt, als dieſes, und das Waſſer bleibt am Glaſe hängen, weil es dort etwas feſt oder, wie wir ſagen, klebrig geworden iſt.

Dünne Schichten von flüſſigen Körpern ſind alſo feſt, weil ſie faſt ganz aus Oberfläche beſtehen. Könnte man einen Tropfen aushölen, ſo würde man

zur plumpen des Bären und ſogar zur verſtümmel-
ten, möchte man ſagen, des Robben über. In d
Gazellengattung zeigen die Hörner nicht gar viele und
große Verſchiedenheiten, aber bald erſcheint die Ge
ſtalt des ganzen Thieres äußerſt leicht und zart wi
am Reh, bald leicht und ſtark wie am Pferde, bald
ſchwer und plump wie am Ochſen. Die Spitzma
iſt den Mäuſen ungemein ähnlich, aber ihr Gebi
iſt gar ſehr verſchieden. Sehr auffallend iſt es, w
mit den Schwimmfüßen das Gebiß der Raubthie
im Robben, der Nagethiere im Biber, der Pach
dermen im Wallroß ſich verbindet. Eben ſo deutli
ja noch deutlicher erkennt man dieſes Geſetz in
Klaſſe der Vögel. Die Schwimmfüße ſind mit
len Arten von Schnabel verbunden; von dem hak
förmigen der Mewe bis zum langen und dünnen d
Avoſetten. An dem Schlangenfalken vom Vorgebir
der guten Hoffnung ſieht man den Schnabel ei
Falken mit den langen Füßen eines Reihers ſonde
bar vereinigt, ſo daß man ihn für einen Vogel d
Urwelt halten ſollte. Er ſchleudert mit dem Spor
ſeiner Flügel die Schlangen in die Höhe und ver
zehrt ſie, wenn ſie betäubt wieder herabfallen. Di
Körpergeſtalt und ſo auch der innere Bau ſind be
nahe dieſelben in den Eidechſen und Schlangen, inde
die Fußbildung von einer Kralle oder einigen wen
gen bis zu den Füßen des Krokodils fortſchreitet.
Linné, indem er nur auf die äußere Geſtalt, auf die
Füße und den Schwanz ſah, ſtellte die Erd- und
Waſſerſalamander mit den Eidechſen in eine Gattung,
äußerſt verſchiedene Thiere in Rückſicht auf den in

ilden ſie Zweige, indem ſie von Zellgewebe umge-
n werden, oder Blätter, wenn ſie ſich in einer
läche verbreiten, indem ihre Zwiſchenräume das
ellgewebe erfüllt. Die Blüte und die Frucht mit
ren Theilen ſind veränderte Blätter.

Auf der Oberfläche der Pflanze werden in den
ellen und durch dieſelben Säfte abgeſchieden, wel-
e nicht, wie an den Thieren, einen Zweck für den
rganismus der Pflanze ſelbſt zu haben ſcheinen.
ber auch im Innern ſondern ſich ſolche Säfte mei-
ns gefärbt, oft auch ungefärbt in Behältern ab,
e ſehr oft Kanäle bilden, mit den Aeſten ſich in
eſte theilen und in dem Gefäßgewebe der Blätter
h veräſteln wie dieſes. Zur Ernährung dienen dieſe
efäße nicht, denn ſie verbreiten ſich nicht überall
den Theilen, wie die Blutgefäße in den Wirbel-
ieren und ſind auch überdieß in ſehr vielen Pflan-
n nicht vorhanden. Wohl aber kommen ſie mit dem
lutſyſtem der niedern Thiere überein, wo es eben-
lls nicht zur Ernährung dient.

Die einfache Reihe von Zellen, welche ſich auch
i in eine Röre verwandelt, bildet die Alge. In
r zeigt ſich oft ſchon das innere Spiralgefäß, auch
r zuletzt in Zellen ſich auflöſend, z. B. in den Spi-
gyren. Mehre Zellenreihen und Rören vereini-
n ſich zur mehr entwickelten Alge, zum Tang, durch
annichfaltige Stufen dahin übergehend. Die Blät-
r ſind nur blattförmige oder flache Einfaſſungen
s Stammes, die Wurzeln Verbreitungen und Zer-
eilungen deſſelben, ohne Verſchiedenheit im Baue.
örner, Keimkörner vermuthlich, ſind durch das ganze

Innere verbreitet; ſehr oft häufen ſich Samen oder Körner (Schläuche) mit Samen in eine Frucht zuſammen. Aber auch dann ſind jene Keimkörner vorhanden, alſo zweierlei Arten von Früchten, unſtreitig Andeutungen des männlichen Geſchlechts. Denn was ſind die Körner des männlichen Blütenſtaubes wohl anders, als unentwickelte Samenkörner, die der Erregung von einem andern Anfange, einem weiblichen Keime, bedürfen, um das höher Gebildete hervorzubringen.

Dieſe Algen machen den Stamm der Mooſe. Aus dem Samen der letztern entſtehen wirkliche Conferven als Samenblätter, deren Uebergang in den Stamm des Mooſes ſich deutlich zeigen läßt. Die höhere Organiſation treibt Haare zur Ernärung wie Zaſerwurzeln und Blätter aus Zellen in einer Fläche ausgebreitet *). Das Blatt iſt ein zweckmäßiges Organ; es ſoll das Auge zum künftigen Zweige, zur neuen Pflanze ernären, und es zeigt ſich in den Mooſen ſchon dieſer Zweck, ungeachtet viele Blätter derſelben in ihren Winkeln keine Zweige tragen. Aber dieſes findet ſich auch an vielen andern Pflanzen, und der Unterſchied einer Pflanze mit überflüſſigen in dieſer Rückſicht oder nicht überflüſſigen Blättern iſt weſentlich. Die männlichen Geſchlechtstheile ſind ſchon ausgebildet, ob ſie aber zu ihrem Zweck dienen iſt zweifelhaft. In der Frucht ſehen wir Al-

*) Die Confervenfäden der Samenblätter verflechten ſich nicht zu den wirklichen Blättern der Mooſe, wie man die Sache dargeſtellt hat; es bedarf ja nur eines Auseinandertretens der Zellen.

s noch verwachsen, und erst bei ihrer Reife zeigen
h Kelch und Blume im äußern und innern Peri-
um. Von den Mooſen iſt der Uebergang zu den
kopodien, von dort zu den Equiſeten, den Conife-
n und Cykadeen, und andrerſeits den Gräſern
utlich, indem der höhere Entwickelungstrieb bald
ch dieſer, bald nach jener Richtung fällt, wie das
ke Geſetz der Formenvertheilung lehrt.

Aber noch von einer andern Seite entwickelt ſich
Pflanze. Eine ſehr einfache Ausbreitung von Zel-
bildet die kruſtenförmige Flechte, oder, wenn die
llen äußerſt klein und kaum ausgebildet ſind, die
ckenartige Sphärie. In den höhern Bildungen er-
einen Gefäße, obwohl noch unregelmäßig verwik-
t, und wir haben das blattartige Lichen. Keimkörner
d Sporangien entſtehen hier wie an den Algen; die
urzeln, wo ſie vorhanden ſind, erſcheinen als Fortſätze
r ganzen Flechte, ohne beſondern Bau. Das Blatt
breitet ſich, wird grün, die Gefäße vertheilen ſich
zelmäßig, es treibt Haarwurzeln und Mooſsfrüchte,
rz es wird eine Marchantie. Aus dieſer als Samen-
ttern wächst das Farrenkraut, die Polypodiacee
vor, aber der Blattrieb iſt ſo heftig, daß er den
lütenſchaft mit ſich fortreißt, ſich ihn einverleibt und
e Entwickelung der Staubfäden und Früchte verhin-
rt. Der Uebergang der Farrnkräuter zu den Cyca-
n und von dort zu den Palmen iſt auffallend, auch
den Gräſern und Rietgräſern ſieht man ihn in der
tterzunge (**Ophioglossum** und **Isoëtes**).

Einen dritten Anfang der vegetabiliſchen Schö-
ung macht der Schimmel. Dieſer Pilz beſteht aus

Zellen, die in Rören gereiht ſind, aber dieſe Rören finden ſich in einer großen Verflechtung und Verwickelung mit nur wenigen dazwiſchen zerſtreuten Zellen. Aus ſolchen Rören oder Gefäßen beſtehen alle Pilze. In den Flechten beſtimmt das angehäufte Zellgewebe die Geſtalt, und das Gefäßgewebe iſt ihm untergeordnet, in den Pilzen das Gefäßgewebe, und das Zellgewebe iſt untergeordnet. Dieſe Rören tragen äußerlich und innerlich Keimkörner, auch Früchte, welche ſich hier wie an den Algen erzeugen. Durch die Sphärien vereinigen ſich die Pilze mit den Flechten, und es geht durch dieſe eine Stuffenleiter zu den Phanerogamen, indem gerade zu ein großer Sprung zu **Hydnora, Cynomorium** und **Hypocistus** führt.

Das Leben iſt in der Pflanze gleichförmig vertheilt, jeder Theil kann ſelbſtändig werden, Wurzeln treiben und Knospen, und ſo eine neue Pflanze bilden. Der erſte Anfang hat überall ein gleiches Leben hervorgerufen und beherrſcht das Ganze nicht ſo kräftig, als im Thiere. So iſt die Pflanze in eigentlicher Bedeutung ein zuſammengeſetztes organiſches Weſen.

Ein Bündel von Spiralgefäßen führt äußerlich Zellgewebe mit ſich, treibt in die Tiefe abwärts zur Ernährung in ſteter Veräſtelung ohne Wechſel der Bildung. Es iſt die Wurzel. Das Zellgewebe ſtrebt nach oben, die Spiralgefäße mit ſich führend zur ſteten Ausbreitung und Blätterbildung. Neben jedem Blatte entſteht eine Knospe, zuerſt zur Fortſetzung des Stammes durch die Knoten, wie die Gräſer zeigen, theils zur Verzweigung deſſelben. Auch ſo iſt die Pflanze ein zuſammengeſetztes organiſches Weſen. Die Blätter

ſondern ſich immer mehr und mehr vom Stamme, deſſen Scheidenüberzug ſie zuerſt bilden, die Knoten verwachſen und verſchmelzen. Die Blätter ſtellen ſich zur Blüte und Frucht harmoniſch zuſammen. Nach den drei angegebenen Geſetzen verwickelt und entfaltet ſich die Harmonie des vegetabiliſchen Baues. Aber es entfaltet ſich immer und immer, das Blatt wird immer mehr zuſammengeſetzt in den Acacien, die Blume wird groß in der **Rafflesia**, prachtvoll in der **Butea**, die Frucht wird ellenlang und zierlich durch Querwände getheilt in der Caſſia, das Blatt wird ſogar reizbar in der Sinnpflanze und frei ſich bewegend im **Hedysarum**, aber es iſt und bleibt nur Pflanze, die Entwickelungen und Bewegungen ſind zwecklos und bringen nichts Höheres hervor. Denn die vollkommenſte Pflanze ſteht keinesweges dem unvollkommenſten Thier nahe, noch weniger dem vollkommenſten. Es iſt in dieſer Rückſicht keine Leiter der Natur. Wir müſſen zurückgehen, um die Anfänge des Thiers zu ſuchen.

Den Anfang des Thierreichs finden wir in den Waſſeralgen, deren Samen oder Keimkörner, wie man ſie nennen will, ſich bewegen, wenn auch die erwachſene Pflanze dieſes thieriſche Leben nicht mehr zeigt. An ſehr verwandten organiſchen Weſen, den Schwämmen nämlich, hat man beobachtet, daß die Samen oder Eier derſelben ſich bewegen, ſich feſtſezzen und dann zu einem Schwamm hervorſproſſen. Doch dieſe Anfänge möchten noch zweifelhaft erſcheinen. Deutlicher ſind die Anfänge des Thierreichs in den Sertularien und andern Thierpflanzen, deren

Bau eine wahre Pflanze darstellt, aus deren Enden aber Polypen hervortreten, wahre Blüten, geöffnet, mit Armen umgeben, Staubfäden oder Blumenblättern, denn beide sind ursprünglich einerlei. Diese Blüten haben das Geschäft der Ernährung übernommen und das ist nicht sonderbar. Die großen Tangarten können ebenfalls nicht durch die Wurzel ernärt werden, die auf dem Stein festgeklebt, einen zuweilen einige hundert Fuß langen Stamm ernären müßte; auch hier saugen die äußeren Theile, vermuthlich die Zasern oder Gefäße, welche von den geöffneten Samenbehältern herabhängen, die Narung ein. Aus dem Polypen der Thierpflanzen, aus dessen Mundöffnung kommen die Eier hervor, wodurch die Aehnlichkeit mit der Blüte der Gewächse, welche die Eier oder Samen in ihrem Innern verbirgt, noch größer wird. In diesen Thierpflanzen ist der Gewächsstamm mit dem Thier oder der Blüte verbunden, bald aber verschwindet der Stamm und in den gemeinen Polypen des süßen Wassers ist das Thier vom Gewächs ganz gesondert. Man kann nicht sagen, daß ein Theil der Pflanze sich gesondert habe, denn die Blüte ist eine Knospe und als solche eine ganze Pflanze, die für sich leben und bestehen kann, ja das ganze Gewächs ist nur ein Haufen von Knospen und verdient den Namen Gewächs, dessen Form im Deutschen eine Sammlung bedeutet, mit Recht.

Die Blüte, die Knospe zum Thier geworden, giebt nun die Entwickelung nach Außen auf, und fängt dafür eine innere Entwickelung an. Es trennt sich zuerst das Narungssystem von dem Zeugungs-

ſyſtem und beide bilden ſich jedes auf ſeine Weiſe aus. Es wird nicht mehr die zarte Flüſſigkeit zur Nahrung aufgenommen, ſondern ganze organiſche Körper, ganze Theile derſelben; das Thier ſtrebt alles Aeußere in ſein Inneres zu verwandeln. Verdauende Säfte werden in beſonderen Organen abgeſchieden, und in den Magen und den Darm ergoſſen; es entſtehen die Gallgefäße und die Leber, ein Organ, welches durch alle Thierklaſſen fortdauert. Der Nahrungsſaft geht bei dieſer Entwickelung nicht gerade zu in die Theile über, um ſie zu ernären, wie dieſes noch in den Meduſen geſchieht, ſondern er tritt in beſondere Gefäße, und es bildet ſich ein beſonderer Theil, das Herz aus, welches dieſe Vertheilung des Blutes durch alle Theile übernimmt. In den Pflanzen geſchieht eine Oxydation in allen Theilen, die Luft durchdringt ſie und überall werden dadurch die Säfte zur Reife und Zeitigung gebracht. Im Thierreiche erſcheint auch hier eine Sonderung; es entſtehen beſondere Theile um dieſe Oxydationen und Desoxydationen zu vollbringen, und wir haben nach den verſchiedenen Umgebungen, worin die Thiere leben, Kiemen oder Lungen. Wie ſich die Abſonderungs- und Ausſonderungswerkzeuge in den höheren Thierklaſſen immer mehr auseinander ſetzen, iſt unnöthig weiter auszuführen. So die Ernärung in ihrer Entwickelung.

Die Fortpflanzung geſchieht in den einfachen Thieren, den Polypen, wie in den Kryptophyten; Eier werden ausgeſchieden ohne Verſchiedenheit der Geſchlechter, auch iſt die Knospenbildung noch vorhan-

den wie im Gewächsreiche. Aber bald giebt das Thier dieſe als eine äußere Entwickelung ganz auf und beſchäftigt ſich im Innern nur mit ſich ſelbſt. Die Verſchiedenheit der Geſchlechter zeigt ſich zuerſt noch in demſelben Individuum, bald aber geſchieht eine noch vollkommnere Trennung und jedes Geſchlecht gehört einem beſondern Individuum an. Dieſe Trennung haben wir ſchon im Pflanzenreiche, aber die meiſten Gewächſe ſind Zwitter, da hingegen dieſer Zuſtand im Thierreiche zu den ſeltenen gehört. Dieſe Trennung wird immer vollkommner, je höher die Thiere ſtehen; der männliche Antheil nothwendiger und wichtiger und es ſcheint ſogar, als ob das Innere und Aeußere des Jungen ſich trenne und jedes dem einen oder dem andern der Aeltern angehöre, wobei zuerſt eine Regel herrſchen mag, dann aber die Willkür oder das Gefallen ſich die Regel unterwirft. Durch die ganze Natur zeigt ſich aber ein Geſetz, daß ſich das Junge deſto mehr entwickelt, je länger Mutter und Vater mit demſelben oder für daſſelbe vereinigt bleiben. Es iſt gleichſam eine verlängerte Zeugung, und die Liebe der Aeltern, beſonders der Mutter zum Kinde, geht daraus hervor.

Empfindung und Willkür ſondern ſich im Thier und bilden das Nervenſyſtem. Es war ein Mißverſtändniß, nach beſondern Empfindungs- und Willensnerven zu ſuchen, denn die Empfindung iſt nichts als unentwickelte Willkür. Zuerſt erſcheint das Nervenſyſtem gleich einem langen Faden, in welchem kein Theil über den andern zu herrſchen ſcheint. Auch wenn ſich der Faden im Knoten getheilt hat, bleibt

noch jenes Gleichgewicht der Herrſchaft, oder das Uebergewicht des einen Theils über die anderen iſt noch geringer. Dann bemerken wir fünf Kugeln, oder einen Ring als den Anfang des Nervenſyſtems. Nach und nach erhebt ſich ein höchſt künſtliches Werkzeug, das Gehirn, welches die Empfindungen oder Gedanken aufnimmt, verdauet, erzeugt und ſie in ein Inneres zurückfürt, wo ſie eine wunderbare, höchſt mannichfaltige, intenſive Welt bilden, die unter ihren eigenen Geſetzen ſteht, welche auch wohl übertreten und nicht erfüllt werden.

Die Bewegungen im Pflanzenreiche, meiſtens ſehr beſchränkt und langſam, werden von allen innern Theilen zugleich hervorgebracht; nicht allein die Holzbündel bewirken ſie, ſondern auch das Zellgewebe wirkt mit, um ſie zu vollbringen. Im Thierreiche trennen ſich bald von den übrigen Theilen die Muskelfaſern oder Muskelrören, ähnlich den Faſergefäßen (ſelbſt mikroskopiſch), und übernemen das Geſchäft der Bewegung ganz allein, aber deſto vollkommener. Die äußeren Gliedmaßen, welche zur Bewegung dienen, ſind in den Armen des Polypen (den Blumenblättern) ſchon vorhanden; ſie entwickeln ſich aber immer mehr, je mehr ſich das ganze Thier entwickelt. Aber die Zahl nimmt dabei ab, denn es koſtet der Natur weniger, daſſelbe zu wiederholen, als etwas neu auszubilden. So geht die Reihe von dem Tauſendfuß zu den ſechsfüßigen Inſekten, oder vielmehr zehnfüßigen, denn die Flügel, Flügeldecken und Flügelſtangen gehören zu den Bewegungstheilen, und im Schmetterlinge tritt ſogar der Flügel in ſeinen ur-

ſprünglichen Zuſtand als Blumenblatt zurück. Von den Inſekten ſteigt die Reihe auf zu den Fiſchen, an denen man auch drei Paar Bewegungstheile, in den Bruſt-, Bauch- und Afterfloſſen wenigſtens, annemen kann, nur ſind ſie für den Zweck zu ſchwimmen gar ſehr umhüllt und verändert. Zuletzt beſchränkt ſich die Natur auf vier Bewegungstheile, die für den Zweck zu ſchwimmen ihre beſondere Einrichtung in den Vögeln erhalten haben, und am Menſchen zum Theil zum Gefühlſinn ausgebildet wurden. Auf eine ähnliche Weiſe ziehen ſich die vervielfältigten Ringe der Anneliden, Andeutungen von Gewächsknoten, in den Inſekten in wenige zuſammen, und endlich verſchmelzen ſie ganz und gar in Kopf und Rumpf.

Die unvollkommene Pflanze iſt noch nicht in Wurzel, Stamm und Blätter geſchieden, ſelbſt die Früchte ſind Körner, wie ſie überall in der Pflanze zerſtreut ſich finden, nur an und in den Enden vergrößert und regelmäßiger geſtellt. Dann entſtehen Zaſern wie Wurzelzaſern, blattartige Anſätze wie Blätter, Stiele wie Stämme, und Auswüchſe wie Früchte; Symbole der künftigen Sonderung in Wurzel, Stamm, Blatt, Blüte und Frucht. Die Pflanze iſt ein ganz äußerliches Weſen; ihre Gefäße breiten ſich in Blätter aus, und nur in der Blüte und Frucht kehrt ſie zu einer innerlichen Verrichtung zurück, ſie kommt, ſo zu ſagen, zu ſich ſelbſt, ſie wird Thier. Auf dieſelbe Art, wie die Pflanze äußerlich in fünf Kreiſe des Lebens übergegangen iſt, zerlegt ſich das Thier innerlich in fünf Kreiſe des Lebens,

er Ernährung, des Athmens, der Zeugung, Empfin-
ung und Bewegung. In den Pflanzen haben die
heile noch keinen bestimmten, sondern einen allge-
einen, vielfachen Zweck; nur in der Befruchtung
tt das Thierische hervor. In dem Thiere hinge-
n wird der Zweck der Theile ein genau bestimmter,
nigstens in den meisten. Vorzüglich sind es hier
e Sinne, welche diesen Zweck deutlich an sich tra-
n; ohne alle Andeutung im Pflanzenreiche und
bst im Thierreiche nur an wenigen vollkommen
wickelt. Die drei Sinne, welche die Form dem
hiere nahe bringen, theils mechanisch und chemisch,
ie das Auge, theils mechanisch allein, wie das Ohr,
heils chemisch, wie der Geruch, sind weit im Thier-
iche verbreitet, wenn auch nur vollkommen entwik-
elt in den vollkommenen Thieren; diejenigen aber,
elche nur in der Nähe wirken, theils chemisch al-
ein, wie der Geschmack, theils mechanisch allein, wie
as Gefühl, sind, merkwürdig genug, nur auf die
ollkommensten Thiere eingeschränkt. Es gehört zur
höheren Entwickelung, das Innere von dem Aeuße-
en vollkommen zu scheiden, sich von der Natur zu
ndern, und ihr entgegen zu treten und das war für
e fernern Gegenstände schon an und für sich er-
eicht, für die nahen mußte es besonders erreicht
erden.

3.

Nun mögen wir die gestorbene Vorwelt mit der
zt noch lebenden Welt vergleichen.

Unter den Ueberbleibſeln der Gewächſe, w
uns der Schooß der Erde aus der Vorwelt a
wahrt hat, gehören die Reſte von Farrenkrä
(Polypodiaceen) in der älteren Steinkolenbildun
den häufigſten jenes Zeitraums. Die Blätter
nicht zu verkennen; ſie kommen manchen Arten
jetztlebenden Farrn ſo nahe, daß nur der Mange
Fruchthaufen verhindert, ſie für dieſelbe Art z
klären. Es iſt gewiß ſehr merkwürdig, daß
ſonderbaren, von allen übrigen Pflanzen weit a
chenden Gewächſe in der Vorwelt verhältniß
zur ganzen Menge weit häufiger waren, als wi
jetzt ſehen. Und ſonderbar genug ſind ſie
entwickelte vollkommene Blätter, welche die Bl
ſchafte mit den Blüten gleichſam ganz verzehrt h
ſo daß die Früchte auf deſſen Unterfläche hervo
chen. Es iſt gleichſam ein mißlungener Verſuch
Natur, Geſtalten auf den verſchiedenſten Stuffen
Entwickelung mit einander zu vereinigen; ein Ver
der beinahe die gänzliche Vernichtung des einen T
zur Folge hatte, und den die Natur, mehr zur S
gekommen, nicht ſo häufig mehr darſtellt.

Gegen die Meinung, daß die Sigillarien b
artige Stämme von Polypodiaceen ſind, haben
bedeutende Stimmen erhoben. Aber wahrſchei
bleibt es doch, daß Stämme und Blätter, welch
neben einander oft und an verſchiedenen Orten
den, zu einander gehören. Da nun auch der u
dichte Theil der baumartigen Stämme von S
gar oft verſteinert vorkommt und zwar in der
Steinkolenbildung, wo auch die Blätter ſich fi

o bin ich noch immer der Meinung, daß baumartige
farrn die Wälder in den Torfmooren der Vorwelt
nachten *).

*) Was ich oben S. 174 folg. von den Farrnkräutern ge-
igt habe, iſt im Ganzen richtig, nur kannte ich den Bau der
aumartigen Farrn noch nicht genau, ſo daß Alles, was darauf
ezug hat, einer Verbeſſerung oder genaueren Beſtimmung be-
arf. Der Stamm der baumartigen Farrn iſt nach oben zwar
ohl, aber nach unten dicht. Er beſteht hier aus zuſammenge-
achſenen oder vielmehr in eine Maſſe verwachſenen unentwik-
elten Blättern, und ſtellt eine Knospe vor, wächſt auch wie
ine Knospe. Der obere hole Theil beſteht ebenfalls aus ver-
achſenen Blattſtielen, die aber ſowohl nach oben als nach au-
en ſich wenden, alſo gleichſam verflochten ſind. Die Narben
er abgefallenen Blätter ſtehen allerdings an den foſſilen Stäm-
en viel dichter zuſammen, als an den Stämmen der jetzigen
farrn, mit welchen die von Lindley und Hutton zuerſt bekannt
emachte foſſile Caulopteris völlig übereinkommt, und jene glei-
hen mehr den Cykadeen in dieſer Rückſicht, aber dieſes beweiſ't
och nur, daß die Farrn der Vorwelt den Cykadeen, einer ver-
andten Pflanzenfamilie, näher ſtanden, als die jetzigen. Der
ichte Theil des Stammes der baumartigen Farrn findet ſich
ft verſteinert in den Sammlungen, auch in dem hieſigen Kö-
igl. Muſeum und ſehr gute Abbildungen liefert Cotta in dem
Werke: Die Dendrolithen. Dresd. u. Leipz. 1832, wo faſt alle
Rubicaules u. Psaronii ſolche dichte baumartige Stämme von
farrn ſind. Von dem eigentlichen, gewöhnlich kriechenden
Stamme der Farrn habe ich keine Verſteinerung geſehen, auch
ommt er in der jetzigen Welt nur ſelten vor, da die meiſten
Anſätze zu baumartigen Stämmen (Rhizome) bilden. Graf
Sternberg hat zuerſt die Sigillarien zu den Farrn gerechnet,
nd Ad. Brongniart iſt ihm beigetreten. Bedeutende Zweifel
agegen hat Lindley in dem vortrefflichen Werke: The fossil
Flora of Great Britain. V. 1. p. 152 dagegen erregt, doch
cheinen ſie mir nicht richtig, und nicht auf einer genauen
Kenntniß des Baues dieſer baumartigen Farrn zu beruhen. Er
meint z. B., der Stamm jener Farrn habe keine Rinde, und

Nicht minder sonderbar ist der Bau des S
telhalms (Equisetum), eine Gattung, die eine
theilung der natürlichen Ordnung der Farrn ausn
Einfache, oder auch sehr verästelte Stämme
beide auf einer und derselben Pflanze, dafür
Mangel an Blättern und nur an ihrer Stelle S
den an den Knoten des Stammes in einem K
wie wir sie sonst nur an den Kasuarinen wahrn
ein zierlich gebaueter Fruchtstand, der doch nich
Entwickelung der Blüte gekommen ist, bilden
sonderbare Zusammensetzung. Diese Gewächse
ben klein in der jetzigen Welt, sie waren zum
baumartig in der Vorwelt.

Den Equiseten stehen nahe die Kalamiten.
haben Absätze des Stammes wie jene, aber
Scheiden, auch sind sie hohl. Sie kommen in
jetzigen Natur nicht vor, in der Vorwelt ware
nicht selten und baumartig.

Was Cotta Kalamiten nennt, gehört nich
den vorigen. Der baumartige Stamm ist nicht
er hat ein Mark und eine nach dem Mittelpunk
streifte Rinde oder äußere Holzschicht. Er ist
Bäumen der jetzigen Welt ganz unähnlich. Auc
es nicht ausgemacht, ob er Absätze hat, wie die
lamiten; die äußern Längsstreifen derselben zeig
Ich würde sie Pseudo-Calamites nennen.

Cotta beschreibt ferner versteinerte Stämme,

---

die Hölung des Stammes entstehe aus der Hölung der B
stiele, durchaus unrichtige Behauptungen, welche zeigen,
Lindley diese Pflanzen in der Natur nie genau untersuchte

auf dem Querſchnitt Schichten und Stralen zeigen, wie unſere Laubbäume. Aber die Stralen gehen nicht durch alle Schichten ununterbrochen durch, wie in dem Holze unſerer Laubbäume, ſondern ſie ſind in den verſchiedenen Schichten nicht zuſammenhängend. Auch hat das Mark einzelne Gefäßbündel, wie es an unſern Dikotylen nicht der Fall iſt. Cotta nennt ſie **Medullosa**, beſſer wäre es, ſie **Metrolites** zu nennen. In der jetzigen Welt kennen wir nichts Aehnliches. Vielleicht eine Mittelgeſtalt zwiſchen Cycadeen und Dikotylen.

Die Lykopodien ſtehn in der Mitte zwiſchen Farrn und Mooſen, wie Linné ſchon richtig einſah. Der Stamm mit ſeinem Holzbündel in der Mitte und Spiralgefäßen, hat eine eigenthümliche Mittelform und die Blätter ſind moosartig. Ad. Brongniart hat die Gattung Lepidodendron aus der Vorwelt hieher gebracht; baumartige Gewächſe, indem die Lykopodien der jetzigen Welt kaum und ſelten dieſe Größe erreichen.

So ſind alſo manche Uebergänge verſchwunden, und die Uebergänge und ſonderbaren Zuſammenſetzungen, welche noch in der jetzigen Welt erſcheinen, erreichen nicht die Größe und die Menge ähnlicher Gewächſe in der Vorwelt. Alles dieſes gilt nur von den foſſilen Gewächſen in den älteren Erdſchichten; in den jüngeren ſtehen ſie den Pflanzen der jetzigen Welt oft ſo nahe, daß man ſie kaum der Art nach unterſcheidet.

Was übrigens von foſſilen Pflanzen bekannt geworden iſt, bedarf noch ſehr einer ſorgfältigen Unter-

ſuchung. Einiges habe ich oben (S. 166) angeführt. Die Pflanzen ſind ſich einander im innern Bau viel ähnlicher, als die Thiere; es erfordert daher eine genauere, ſogar mikroskopiſche Unterſuchung, um die Unterſchiede und die Uebereinſtimmung zu finden. Mikroskopiſch unterſuchte man die foſſilen Gewächſe nicht, bis Witham lehrte, ſo feine Querſchnitte von den unterirdiſchen Stämmen zu ſchleifen, daß ſie können mikroskopiſch unterſucht werden. Er hat Stämme mit Holzſchichten gefunden, wie wir ſie in den Stämmen unſerer einheimiſchen Bäume, alſo Dikotylen, wahrnehmen. Er hat ferner Holz mit concentriſchen Stralen gefunden, aber ohne Schichten, wie die jetzige Pflanzenwelt ſie nicht mehr zeigt. Wenn nun dieſe zweifelhaften Urſprungs ſind, ſo können es jene auch ſein. Aber Cykadeen-Stämme haben auch eine Holzſchicht, vielleicht mehre, und die jungen Farrnſtämme gleichen den Cykadeen ſehr, ſo daß alſo die Gegenwart von Dikotylen-Gewächſen in jenen alten Erdſchichten noch keinesweges erwieſen iſt. Man hat dieſe Gewächſe für Coniferen gehalten, und vorläufig habe ich auch oben (S. 164) geſagt, daß außer dieſen Zapfenbäumen keine Dikotylen in der Vorwelt vorhanden waren. Aber wenn man die Sache genauer betrachtet, ſo findet man, daß die Vergleichung auf Aehnlichkeiten des Zellgewebes beruht, die keinesweges den Zapfenbäumen allein eigen und überdieß nach nicht genauen Darſtellungen beſtimmt ſind. Zuweilen waren dieſe Bäume ſehr groß. Witham beſchreibt einen Baum, der bei Edinburgh in der Steingrube von Craigleith in Berg-

kſtein gefunden wurde, von 47 Fuß Höhe und
h war keinesweges der ganze Baum erhalten.

Von den Pflanzen gehen wir zu den Pflanzen-
eren über. Es iſt gar nicht ſonderbar, daß die
rallen der jetzigen Welt nicht ganze Inſeln oder
erhaupt nicht ſo große Maſſen hervorbringen, als
der Vorwelt, wie das Juragebirge zeiget, denn
neuere Welt erreicht nicht, was Maſſe betrifft,
Vorwelt.

Unter den Thierpflanzen (Korallen) giebt es
le Arten, auch Gattungen in der Vorwelt, welche
in der jetzigen nicht finden, doch ſind dieſe nicht
ir von den vormaligen verſchieden. Anzuführen iſt
, daß die Röhrenkorallen viel häufiger in der Vor-
elt waren, als in der jetzigen, denn die Tubipore al-
n findet ſich noch in unſern Meeren. In der
orwelt waren dieſe Röhrenkorallen oft künſtlich ge-
uet, wovon die Syringoporen ein Beiſpiel geben.
ie beſtehen aus ſenkrechten walzenförmigen Röhren,
e in ihrem Innern eine beſondere innere Röhre (ei-
n Sipho) bemerken laſſen, deſſen Abtheilungen wie
richter ineinander ſtecken. Die trichterförmigen Er-
eiterungen der inneren Röhre bilden auch die ſchief-
henden Querwände der äußeren Röhre. Sieht man
er nicht deutlich den Uebergang zu den Schnecken
it Kammern? Die Korallen ſind Sproſſen, die aus-
nander hervorwachſen, zuſammengeſetzte organiſche
Weſen, wie die Pflanzen. In den Röhrenkorallen
igt ſich ſchon mehr die Einheit der Schnecke und
ie Zuſammenfügung von Röhren, die ſich unter be-
mmten Winkeln ſchneiden, ſtellt zwar ein zuſam-

mengeſetztes organiſches Weſen, aber ein höheres, als die Pflanze dar.

Ich habe oben (S. 167) von den Lilienſtämmen geredet und den verwandten Pentakriniten, wahrhaften, thieriſchen Blüten, die ſchon Wirbelſäulen angeſetzt haben, von denen die fleiſchigen Theile umgeben ſind. In der jetzigen Welt hat man nur wenige lebende Pentakriniten gefunden; die Vorwelt war voll von dieſen Geſchöpfen, und die einzelnen Wirbel gehören zu den häufigſten Verſteinerungen.

Die Seeigel (Echini) kommen nicht ſelten in der jetzigen Welt und auch häufig unter den Verſteinungen vor. Es ſind mehr oder weniger kegelförmige Körper, und diejenigen, welche den Mund auf der unteren Fläche, den After gegenüber am Scheitel haben, ſind in unſern Meeren beſonders häufig, diejenigen aber, welche den Mund auf der untern Seite, den After am Rande oder über demſelben haben, ſind viel häufiger unter den Verſteinerungen, als unter den lebenden Körpern, und die, welchen der Mund auf der untern Seite gerade in der Mitte ſitzt, der After hingegen am Rande, ſind nur allein foſſil zu finden, und kommen unter den lebenden nicht mehr vor. An ſehr unvollkommenen Thieren ſind die Oeffnungen des Mundes und des Afters nicht getrennt; ſie ſtoßen ſich einander ab und trennen ſich, ſo wie das Thier nur eine etwas höhere Ausbildung erhält, ja ſie ſtoßen ſich bald polariſch ab, ſo zu ſagen, und ſtellen ſich an entgegengeſetzte Stellen des Körpers. Nur die Seeigel der jetzigen Meere haben die größere Ausbildung in dieſer Rück-

ſicht erlangt, die Seeigel der Vorwelt blieben auf den untern Stuffen jener Ausbildung ſtehen.

Eine merkwürdige Erſcheinung bietet die Menge der vielkammrigen Schnecken in der Vorwelt dar: Ammoniten von ſehr verſchiedener Größe, bis zu drei Fuß im Durchmeſſer und darüber, mit einfach geranderten und ſchön ausgeſchnittenen und gezackten Kammern; Orthoceratiten ebenfalls von verſchiedener und oft anſehnlicher Größe; Belemniten mit einer doppelten innern Schale, allen Geſtalten der jetzigen Welt ganz unähnlich *), und endlich eine Menge verwandter Gattungen, nicht weniger unbekannt in der jetzigen Welt. Der große Nautilus lebt noch jetzt in den indiſchen Meeren, und die neueſte Beſchreibung des Thiers beſtätigt die Meinung, welche man aus der älteren von Rumph gezogen hatte, daß nämlich dieſes Thier zu den Cephalopoden in die Nähe der Sepien gehöre. Die Sepienknochen gleichen auffallend den kleinen vielkammrigen Schnecken, von denen ich oben (S. 131 folg.) umſtändlich geredet habe, und zwar den Schalen ohne Röre. Wenn wir einen ſolchen Knochen genauer betrachten, ſo finden

*) Ich möchte den Kegel des Belemniten für den Siphon der Alveole halten. Er durchbort bekanntlich die Scheidewände der Kammern im Nautilus; er liegt am Rande der Schale in den Ammoniten; hier aber hat er ſich über die Schale hinausgezogen und umfaßt ſie. Daß fleiſchige Theile ſich im Kegel befinden, habe ich S. 151 geſagt. Es finden ſich dort zwei Schreibfehler, Z. 2 muß es heißen, daß der Belemnit eine innere Schale ſei, nicht habe, und Z. 11 ſteht: der Kegel des Ammoniten, ſtatt des Belemniten.

wir ihn äußerlich von einer elliptiſchen Geſtalt, t
ten ziemlich flach, oben gewölbt. Beim Zerbrec
erblickt man nach oben abnehmende dünne Schich
von einer dichten Maſſe, die durch zarte in gerad
Winkeln darauf ſtehende kurze Blättchen von einand
geſondert ſind. In Salzſäure gelegt, löſ't ſich
kohlenſaure Kalkerde auf und das Gerippe von z
Theil faſt knorpelartigen Häuten bleibt zurück. D
Belemnitenkegel gleichen dieſen Knochen ſehr, u
man kann ſie als eingerollte Sepienknochen anſe
in denen die äußerſte Schicht größer iſt als
übrigen. Wenn man ſie in Salzſäure legt, ſo l
ſich in manchen *) der kohlenſaure Kalk auf und
verkieſelten urſprünglich häutigen Querfaſern u
Schichten bleiben zurück.

Wozu nun dieſer künſtliche Bau des Sepi
knochens? Soll er den weichen Theilen des Thie
eine Unterſtützung geben, ſo bedurfte es wahrlich k
ſes zierlichen Baues nicht, überdieß ſetzen ſich an
keine Muskeln daran feſt, und der Knochen fehlt
einigen, ſogar vielen Thieren der Sepienfamilie ga
und gar. Dieſe dem Anſchein nach zweckloſe An
bildung hat nun die Natur beſonders in der Vo
welt fortgeſetzt, ſie hat die Orthoceratiten und Am
moniten gebildet und beide zu einer außerordentlich
Größe getrieben. In unſerer Welt blieb nur no
die Familie der Riminiſchnecken übrig — ſo möch
ich ſie nach dem Orte nennen, wo ſie zuerſt beobac

*) An anderen war vermuthlich die Membran zu zart, u
verkieſelt zu werden, oder äußere Umſtände verhinderten es.

wurden; — kleine Schalen, die man nur selten
: einem fleischigen Ueberzuge gefunden hat, der
zigen Andeutung des jetzigen Lebens. Die ganze
milie ist unstreitig im Aussterben begriffen. Die
mmuliten der Vorwelt waren nicht allein meistens
ßer, sondern auch in einer solchen Menge vorhan-
, daß sie Felsen bilden.

Wenn auch die Hippuriten sich weit mehr den
ophyten nähern, als den zweischaligen Muscheln,
ich in meinem Handbuche der physikalischen Erd-
chreibung (Th. 2. S. 102) umständlich ausein-
dergesetzt habe, so läßt sich doch nicht zweifeln,
ß sie den Uebergang zu den zweischaligen Muscheln
chen. Allerdings sind sie in einen deutlichen Man-
gehüllt, und durch diese Einheit der Gestaltung
gen sie Aehnlichkeit mit den Schnecken, welche die
chalen inwendig tragen, und noch mehr den
bergang.

Unter den fossilen Schnecken und Muscheln lie-
n sich noch manche Beispiele finden, daß die Vor-
elt die Uebergänge liebte. Die Paleaden oder
ilobiten scheinen ebenfalls den Uebergang von den
ustaceen, dem Moluckischen Krebse zu den viel-
aligen Muscheln zu machen. Aber am auffallend-
n sind diese Uebergänge in der Vorwelt aus der
lasse der Amphibien, die selbst schon zwischen den
schen, Vögeln und Säugthieren in der Mitte stehn,
dem sie äußerlich den Säugthieren gleichen, inner-
h zum Theil den Vögeln, zum Theil den Fischen.
ier ist der **Pterodactylus** (s. oben S. 154) das
underbare Mittelding zwischen Vogel und Amphibie,

der **Megalosaurus** (S. 157) mit Füßen eines Flußpferdes, der **Iguanodon** (S. 159) ebenfalls mit Füßen von einem Landſäugthiere, der **Teleosaurus** (S. 160), deſſen Knochen überhaupt den Knochen der Säugthiere gleichen, und der **Ichthyosaurus** (S. 158) wie der Name zeigt, den Fiſchen ähnlich durch ſeine floſſenartigen Füße. Dieſe Thiere geben auch Beiſpiele, wie ſehr die Vorwelt die Größe, überhaupt und im Einzelnen, für ihre Gebilde dem Kleinen vorzog. Der **Megalosaurus** 30 — 45 Fuß lang, der **Geosaurus** von 13 — 14 Fuß, der **Ichthyosaurus** ebenfalls 15 Fuß lang, der **Plesiosaurus** (S. 159) mit einem langen Halſe von 30 Wirbeln, auch ſind der **Iguanodon** und **Teleosaurus** nicht klein, und endlich der große Salamander von Oeningen, Scheuchzers verſteinerter Menſch.

Gehen wir nun zu den Säugthieren, ſo finden wir ebenfalls, daß die Pachydermen, nämlich Elephanten, Naſehorne u. ſ. w., welche ſich durch ihre Größe und Maſſe, oder durch übermäßig große Rüſſel und Eckzähne auszeichnen, welche zwiſchen vielen Ordnungen und Gattungen in der Mitte ſchwanken, in eigentlichſter Bedeutung ſchwanken, da ihnen ein durchgreifendes Kennzeichen durchaus mangelt, in der Vorwelt weit häufiger waren, als in der jetzigen Welt. Wir haben, ſeitdem ich (S. 28) den Rieſentapir (**Dinotherium**) nannte, eine ſehr genaue, treffliche Beſchreibung von dem erſten Unterſcheiden deſſelben, Kaup, erhalten *), auch hat er noch ein

*) Déscription d'ossemens fossiles de Mammifères par J. J. Kaup. Darmst. 1833. 2 Cah. 4.

apirart (**T. priscus**) unterſchieden und zwei neue achydermen von der Größe des Naſehorns zwi-hen Anoplotherium und Palaeotherium in der itte, deren Gattung er **Chalicotherium** nennt, ner drei Arten von Schweinen der Vorwelt, eine rt von Vielfraß (**G. diaphorus**), vier Arten aus r Katzengattung, eine Gattung **Machaerodus**, dem ären nahe, und eine Gattung **Agnotherium**, dem unde nahe. Die meiſten dieſer Ueberbleibſel ſind m Eppelsheim am Rhein, aus einer Niederlage von erſteinerungen, welche ſchon oben (S. 109 folg.) ſchrieben iſt, und wozu dieſe Nachricht als Ergän-ng dienen kann. Es iſt wohl kein Zweifel, daß zu den Tertiärbildungen gehört und nicht zu dem ſgeſchwemmten Lande.

Aus dieſen Vergleichungen der jetzigen Welt it der Vorwelt gehen nun nachſtehende Folgerun-n hervor:

1. In der Vorwelt waren die Formen, wo heile auf verſchiedenen Entwickelungsſtuffen in einem ndividuum (Einzelweſen) vereinigt ſind, häufiger s jetzt. Wir nennen ſolche Formen Uebergangs-rmen.

2. Die Vorwelt liebte Uebertreibungen aller Art, Größe, Maſſe, Wiederholung derſelben Theile. ieſe Uebertreibungen erſcheinen uns mehr oder we-ger als Zweckloſigkeit.

3. Im Pflanzenreiche und in den niederen Klaſ-n des Thierreichs kommen die organiſchen Körper r Vorwelt der jetzigen Schöpfung näher, als in n höhern Thierklaſſen, alſo überhaupt in den weni-

ger entwickelten Organismen. Man ſieht dieſes an den foſſilen Farrnkräutern und den Blättern anderer Pflanzen, welche den unſrigen ſehr nahe ſtehn, ferner an der Uebereinſtimmung vieler Muſcheln und Schnecken in den Tertiär- und ſpäteren Schichten (S. 135 folg.) mit den jetzt lebenden, da hingegen dieſe Uebereinſtimmung für die höheren Thierklaſſen nur in wenigen Arten und dazu noch zweifelhaft Statt findet.

4.

Die organiſche Schöpfung hat Veränderungen erlitten, ſeitdem die Erde ſelbſt gebildet wurde. Wir finden in den älteren Erdſchichten andere organiſche Körper, als in den neueren, wir finden dort manche nicht, welche hier erſcheinen. Dieſe Veränderungen ſind nach Ueberſchwemmungen entſtanden, denn das Feuer läßt keine Spur übrig von dem, was es zerſtörte. Hier entſteht nun die große Frage: War jene Verſchüttung der organiſchen Weſen durch das Waſſer allgemein auf der ganzen Oberfläche der Erde, und können wir alſo Perioden oder Epochen für den Zuſtand der Erdoberfläche annehmen, oder nicht?

Die Geologen haben meiſtens ſolche Perioden angenommen; in dem zweiten Theile dieſes Werkes ſind (S. 1 — 27) die wichtigſten Theorieen der Erde kurz dargeſtellt worden, und ich kann darauf verweiſen *). Ich habe dort (S. 23 — 37) Perio-

*) Damals (1822) konnte ich noch nicht kennen: Grundlinie zu einer neuen Theorie der Erdgeſtaltung von K. F. Kli-

den angegeben, welche ſich auf die Erhebung der Berge durch vulkaniſche Urſachen gründen, doch ohne beſtimmt zu ſagen, ob ſie allgemein waren, und überall, wo ſie Statt fanden, alle eintraten. Mit dieſer Beſchränkung will ich ſie auch jetzt nicht verwerfen. Seitdem hat El. de Beaumont verſucht, die verſchiedenen Zeiten zu beſtimmen, in welchen die Gebirge erhoben wurden, und es läßt ſich nicht läugnen, daß dieſes mit tiefer und umfaſſender Kenntniß geognoſtiſcher Verhältniſſe geſchehen iſt. Aber er nimmt an, daß ganze Gebirge zugleich erhoben wurden, wenigſtens die letzte Erhebung zugleich und in allen Theilen des Gebirges geſchah. Dagegen haben ſich bedeutende Stimmen erhoben. So wie in demſelben Berge vulkaniſche Ausbrüche zu verſchiedenen Zeiten ſich wiederholen, ſo kann dieſes auch in einem Gebirge geſchehen ſein, ja es iſt ſogar ſehr wahrſcheinlich, daß dieſes oft, ſogar in der Regel der Fall war.

Nichts beweiſet oder macht es nur wahrſcheinlich, daß die Veränderungen der Erdrinde allgemein waren und ſich über die ganze Oberfläche erſtreckten. Ich habe oben (S. 188) die Gründe angegeben,

---

den. Berlin 1824. Der Verf. leitet auch die Bildung des Landes von einem Niederſchlage her, zeigt aber auf eine ſehr ſinnreiche Weiſe, wie durch eine anfänglich langſamere Axendrehung der Erde und eine damit verknüpfte Aenderung der Drehungsaxe ſich das feſte Land gebildet habe. Auch verdient das Werk: Grundriß der Phyſik der Erde oder Geologie von G. F. Parrot. Riga und Leipzig 1815. Erwähnung. Der Verf. läßt die Berge durch Erhebung entſtehen, aber die Thäler durch Strömungen.

warum ich nicht glaube, daß die fünf Abtheilungen des Flötzgebirges in beſtimmten auf einander folgenden Perioden gebildet wurden. Höchſt wahrſcheinlich entſtanden verſchiedene Bildungen zu derſelben Zeit an verſchiedenen Orten, und wiederum dieſelben Bildungen in ſehr verſchiedenen Zeiträumen, nur weil die Umſtände ſich gleich waren. Eben ſo iſt es von den Tertiärformationen angegeben worden, daß ſie vermuthlich verſchiedenen Zeiten angehören. Es iſt ſogar nicht allein wahrſcheinlich, daß foſſile Thiere des aufgeſchwemmten Landes in verſchiedenen Zeiträumen lebten und foſſil wurden, ſondern daß auch Foſſile derſelben Art, z. B. Elephanten in verſchiedenen Zeiträumen foſſil wurden. Die Perioden der Erdbildung, welche faſt alle Geologen annamen, ſind nicht in der Natur gegründet; ſie waren vortreffliche Mittel für die Wiſſenſchaft, um danach die Erſcheinungen zu ordnen, nothwendige Stützen für das Kind, als es gehen lernte, die es aber wegwirft, ſobald es gehen kann.

Für das Denken bleibt es nothwendig, auf ein Beſtimmtes, ein Geſetz zurückzukommen, welches die Begebenheiten ordnet. Der urſprüngliche Zuſtand der Erde iſt ein flüſſiger, woraus ein kugelförmiger, feſter mit concentriſchen Schalen ſich abgeſetzt oder ein Kryſtall ſich gebildet hat, wie uns jüngſt ein Philoſoph empfahl. Die Veränderungen dieſer regelmäßigen Geſtalt geſchehen in beſtimmten nach einem Geſetz aufeinander folgenden Zeiträumen. Ohne dieſe beiden Grundlagen kann eine Theorie der Erde nicht entſtehen und beſtehen. Aber dann fährt plötz-

lich der Zufall, ohne Geſetz, ohne Regel mit voller Willkür herein und verändert den regelmäßigen Gang der Natur. Nicht an der Ordnung und der zweckmäßigen Einrichtung des Weltgebäudes erkennen wir die Gewalt, welche der Natur gebietet, ſondern in den zufälligen Veränderungen, in dem Toben der Vulkane und dem Brauſen des Sturmes hören wir die Stimme der Allmacht.

Wohl ſcheinen die Veränderungen der Erdoberfläche in den früheren Zeiten größer und öfter als in der ſpätern geweſen zu ſein. Waren die Zwecke mehr erreicht, zu denen die Natur hinſtrebt?

5.

Eine höhere Entwickelung war zuerſt der Zweck der Natur in ihrem Fortſchreiten. Das lehrt uns die unterirdiſche Schöpfung. In den älteren Schichten erſcheinen nur unvollkommnere Thiere und Pflanzen; je mehr wir uns der jetzigen Zeit nähern, deſto mehr entwickeln ſich die Geſtalten. Die am meiſten entwickelten gehören der jetzigen Zeit an. Aber auch noch jetzt leben unvollkommene organiſche Weſen; die Natur fährt immer fort zu organiſiren und ruft aus dem Todten das Lebende hervor.

Wenn man die lebende Welt mit der vergangenen vergleicht, ſo wird es nicht unwahrſcheinlich, daß Alles aus Allem entſtehe, Alles aus Allem, und urſprünglich aus Licht ſich entwickele *), daß die

*) S. Th. 2. S. 2.

Materie zur anziehenden und zurückstoßenden K
gebunden sei, und — dürfen wir das Licht e
Erguß gebundener Ideen nennen?

Mannichfaltigkeit ist zweitens ein Zweck
Natur. Was von den mannichfaltigen Verknüp
gen der Gestalten in der jetzigen Welt nicht
finden wir unter den Ueberresten einer gestorb
Welt. Und immer zahlreicher werden die Arten
Thiere in der untergegangenen Schöpfung, je n
wir uns der lebenden nähern. Durch die Erblic
zufälliger Veränderungen ist die lebende Natur
reiche Quelle neuer Mannichfaltigkeit geworden.
der Mannichfaltigkeit liegt das Bewußtsein; ein b
reicheres Bewußtsein, je größer die Mannichfaltig
war. Aber nur die Mannichfaltigkeit giebt das
wußtsein, die zur Einheit übergeht. In völliger
heit schläft es den Schlaf des Todes, bis es wi
erweckt wird; es scheint nicht zugegen und ist do

Der dritte Zweck der Natur in ihrem Ent
keln war die Harmonie der Gestaltung. Die ha
Uebergänge ließ sie mehr und mehr weg in
Erneuung; sie verwarf das Ungeheuere, die spiel
Uebertreibung der Formen. Das ferne Urbild
ger Schönheit schwebte ihr vor.

Und so ist es eine erfreuliche Bemerkung,
Alles sich immer mehr ausbildete, immer vollko
ner wurde und daß, wenn auch Alles von seiner
sprünglichen Schönheit gesunken und gefallen
eine versönende Gestalt nicht nur geistiger, son
auch körperlicher Schönheit es wieder zu einem n
Leben hervorruft. Den Aeltern am nächsten ist

nd am wenigſten entwickelt. Der Menſch, die
ne der Schöpfung auf unſerer Erde, war das
teſte ihrer Werke. Ihm gingen die Uebertreibun-
i der Vorwelt voraus, bis ſich die Mißtöne der
ldungen in die Harmonie ſeiner Geſtalt auflöſten.
ir dürfen behaupten, daß nach und nach die Natur
i Organismus zur jetzigen Form heranbildete, daß
vormals, bald hier bald dort ausſchweifend, das
nd Uebertriebene in den Geſchöpfen der Vorwelt
erſchöpfen ſuchte, bis ſie zuletzt vermittelnd und
knüpfend den Menſchen hervorbrachte, in deſſen
öner Geſtalt kein Sinn mehr hervortritt, kein Or-
i mehr herrſcht, in dem das lauſchende Ohr des
erdes, die ſpürende Naſe des Hundes, des Adlers
rchdringendes Auge, des Affen thieriſcher Mund
er höhern Harmonie und Mäßigung gewichen ſind.
d ſo mögen wir kühnlich glauben und hoffen, daß
n dem unvollkommneren Pflanzenthiere zum Schal-
ere, von dort zum Fiſche, ferner zur Amphibie,
iter zum Säugthiere, zuletzt zum Menſchen ein
mer ſich höher hebender Weg der Natur war, daß
ſelbſt im Menſchen von der thieriſchen Negerge-
lt zum ſchönen Nordländer überging, und daß die
n menſchliche Bildung des Körpers der Zweck
f ihrem gewundenen, bald ſich erhebenden, bald
abſteigendem Wege war. Die Körperwelt iſt eine
arſtellung der geiſtigen Welt, ein Bild der letztern.
lt der körperlichen entwickelte ſich die geiſtige im
lichen Schritte und auf gleiche Weiſe. Wenn
ch hier Rückſchritte merklich werden, wenn auch
r ein Auſtralien wiederum mit unvollkommenen

Geſtalten anfängt, ſo mögen wir doch getroſt und mit Zuverſicht auf eine Ausbildung der geiſtigen Natur wie der körperlichen hoffen.

Dritter Abſchnitt.

Die Verbreitung organiſcher Körper.

1.

Die Geſchichte der Urwelt mußten wir mühſam aus Bruchſtücken zuſammenleſen, welche wir unter der Oberfläche der Erde finden; die Geſchichte der jetzigen Schöpfung müſſen wir ebenfalls mühſam und mit nicht wenigen Schwierigkeiten aus den Bruchſtücken zuſammenſuchen, welche wir auf der Oberfläche der Erde zerſtreut ſehen. Hier und dort bleiben Lücken, nur durch Vermuthungen auszufüllen, aber durch Vermuthungen, wie ſie leicht und ohne Zwang in jene Lücken paſſen.

Die Pflanze, gefeſſelt an ihren Boden, wird uns eine feſtere Grundlage zur Unterſuchung darbieten, als das veränderliche, ſeiner Willkür folgende Thier. Die dort gefundenen Beſtimmungen werden ſich indeſſen leicht auf dieſe anwenden laſſen, und zeigen, was in dieſen urſprünglich, oder nur willkürlich und verändert iſt.

der Zufall, ohne Geſetz, ohne Regel mit voller Willkür herein und verändert den regelmäßigen Gang der Natur. Nicht an der Ordnung und der zweckmäßigen Einrichtung des Weltgebäudes erkennen wir die Gewalt, welche der Natur gebietet, ſondern in den zufälligen Veränderungen, in dem Toben der Vulkane und dem Brauſen des Sturmes hören wir die Stimme der Allmacht.

Wohl ſcheinen die Veränderungen der Erdoberfläche in den früheren Zeiten größer und öfter als in der ſpätern geweſen zu ſein. Waren die Zwecke der Natur erreicht, zu denen die Natur hinſtrebt?

5.

Eine höhere Entwickelung war zuerſt der Zweck der Natur in ihrem Fortſchreiten. Das lehrt uns die unterirdiſche Schöpfung. In den älteren Schichten erſcheinen nur unvollkommnere Thiere und Pflanzen; je mehr wir uns der jetzigen Zeit nähern, deſto höher entwickeln ſich die Geſtalten. Die am meiſten entwickelten gehören der jetzigen Zeit an. Aber auch noch jetzt leben unvollkommene organiſche Weſen; die Natur fährt immer fort zu organiſiren und ruft aus dem Todten das Lebende hervor.

Wenn man die lebende Welt mit der vergangenen vergleicht, ſo wird es nicht unwahrſcheinlich, daß Alles aus Allem entſtehe, Alles aus Allem, und urſprünglich aus Licht ſich entwickele *), daß die

*) S. Th. 2. S. 2.

1 : 12, in der kalten, wie 1 : 10. Es iſt alſo die Zahl der weniger entwickelten Pflanzen verhältnißmäßig in den kälteren Zonen viel größer als in der heißen, und es haben Wärme und Sonne in dem Pflanzenreiche eine höhere Entwickelung zur Folge gehabt.

Jenes Verhältniß der Monokotylen zur Geſammtzahl der Phanerogamen tritt noch mehr hervor, wenn man die höher entwickelten Formen, die Palmen, die Muſen, die Pandanen nebſt einigen andern kleinen Familien, welche der heißen Zone faſt ausſchließlich eigen ſind, von den übrigen Monokotylen abzieht. Ihre Entwickelung iſt eigentlich eine Uebertreibung einzelner Theile, eine unverhältnißmäßige Entwickelung, gerade wie wir ſie häufig in der Vorwelt antreffen. Hieher gehören auch die Farrnkräuter, welche die Früchte auf der Rückſeite der ausgebreiteten oder zuſammengerollten Blätter tragen, und welche größtentheils den warmen Gegenden angehören. Die baumartigen Farrnkräuter, deren Ueberbleibſel wir häufig in den alten Steinkolenlagern finden, wachſen nur zwiſchen den Wendezirkeln — wenn ich unſer Zwergbäumchen, **Struthiopteris germanica**, ausnehme — aber nicht in den ebenen Gegenden, ſondern nach Humboldt in einer Höhe von 2400 — 4800 Fuß; nur zuweilen ſteigen ſie bis 1200 Fuß herab. Sie lieben die feuchten Wälder dieſer Zone.

Daß die Hülſengewächſe zu den ſehr entwickelten Pflanzen gehören, iſt ſchon oben geſagt worden. Sie verhalten ſich zur Geſammtzahl der Phanero-

men in der heißen Zone, wie 1 : 10, in der gemäßigten, wie 1 : 18, in der kalten, wie 1 : 35. Alſo auch hier hat das warme Klima die Pflanzen zu einem höheren Grade der Entwickelung gebracht. Noch auffallender iſt dieſes Verhältniß an den Malvaceen, Pflanzen von einer ſehr entwickelten und meiſtens ſchönen Geſtalt. Ihr Verhältniß zur Geſammtzahl der Phanerogamen iſt, zwiſchen den Tropen, wie 1 : 35; in der gemäßigten Zone, wie 1 : 200; in der kalten finden ſich gar keine. Ja man möchte ſich durch dieſes Verhältniß bewogen finden, den Malvaceen einen höhern Rang in der Entwickelungsreihe zu geben, als den Leguminoſen, und die Früchte ſcheinen dieſes zu beſtätigen.

Eine ſonderbare Erſcheinung bieten die Kreuzblumen (Cruciferae) und die Doldengewächſe dar, ſelbſt ſonderbare und von der Muſterbildung der Gewächſe abweichende Formen. Das Verhältniß der erſten zur Geſammtzahl iſt in der heißen Zone, wie 1 : 800, in der gemäßigten Zone, wie 1 : 18, in der kalten, wie 1 : 24; aber in der gemäßigten Zone iſt das Verhältniß für Nordamerika, wie 1 : 62, für Frankreich, wie 1 : 19. Das Verhältniß der Doldengewächſe zur Geſammtzahl iſt in der heißen Zone, wie 1 : 500, in der gemäßigten, wie 1 : 40, in der kalten, wie 1 : 60, und in der gemäßigten Zone wird dieſes Verhältniß für Nordamerika wie 1 : 57, in Frankreich wie 1 : 34. Es tritt hier alſo ein ganz beſonderes Verhältniß hervor, welches auch beſondere Aufmerkſamkeit verdient.

Bei dieſen Unterſuchungen fand ſich bald, daß

die unvollkommenen kryptogamiſchen Gewächſe, und zwar dieſelben Arten weit mehr durch alle Zonen verbreitet ſind, als dieſes in der Abtheilung der Phanerogamen der Fall iſt. Vorzüglich gilt dieſes von den kryptogamiſchen Gewächſen, welche ich Kryptophyten nenne *), und viele Arten derſelben finden ſich überall in allen Zonen und Welttheilen. Dieſe Erſcheinung zeigt ſich auch bei mehr entwickelten aber noch immer nicht ſehr entwickelten Pflanzen; es giebt einige Cyperi, welche ſich in Italien, in Oſtindien und dem wärmeren Amerika finden. Es iſt merkwürdig genug, daß die Pflanzen in ihrer geringen Entwickelung unabhängiger von den Einwirkungen der Klima ſind, als in ihrer größeren.

Die Standörter der Pflanzen ſcheinen zuerſt ganz und gar vom Klima beſtimmt zu werden. Es iſt eine bekannte Sache, daß Gebirgspflanzen der warmen Himmelsſtriche, auf den Ebenen in kalten wachſen. Die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), die Kronsbeere (Vacc. Vitis idaea), bei Berlin häufig in den Wäldern, erheben ſich, je weiter man nach

*) Man legt die Eintheilung in Zellengewächſe und Gefäßgewächſe, welche, meine ich, von de Candolle herrührt, bei dieſen Unterſuchungen zum Grunde. Aber die Hymenophylleae Gefäßgewächſe, ſtehen den Mooſen, Zellgewächſen, äußerſt nahe. Dagegen iſt zwiſchen den Mooſen, ſelbſt den Lebermooſen und den Kryptophyten, den Flechten, Algen, Pilzen eine große Kluft, und die letzten zeichnen ſich durch die meiſtens ſehr kleinen, unregelmäßigen Zellen ſo aus, daß ſie nichts weniger, als den Namen der Zellengewächſe verdienen. — Lichenen und Algen von großer Verbreitung hat Schouw (Pflanzengeograph. S. 238) aufgeführt.

Süden kommt, deſto mehr auf die Berge; die letzte verſchwindet ganz und gar im wärmern Italien, indem die erſte ſich nur auf den hohen Gebirgen zeigt. Ja noch auffallender iſt dieſes mit den Bäumen. Die gemeine Birke (**Betula alba**) ſchmückt unſere, ſo wie die nordiſchen Ebenen, in Portugal iſt nur ein Birkenwäldchen auf der hohen Serra de Marao, im wärmern Italien auf den Bergen von Aſpromonte. Die ſchönſten Buchwälder hat das däniſche Seeland, Holſtein und Mecklenburg, ſie fehlen ganz in Portugal und nur die hohen Gebirge in Italien ſind damit geſchmückt. Noch auffallender und entſcheidender für die Wirkung des Klima iſt folgende Erſcheinung. Auf den Höhen des Chimborazſo in Südamerika findet man Enzianarten und andere Pflanzen, zwar nicht den Enzianen u. ſ. w. der Schweitzeralpen der Art nach völlig gleich, aber doch nahe verwandt, und von Geſtalten, wie man ſie nirgends in den niedrigen Gegenden von Südamerika wahrnimmt. In Nordamerika giebt es viele Pflanzen, den europäiſchen ungemein ähnlich, doch wenn man ſie genau betrachtet, in einzelnen Kennzeichen beſtändig verſchieden; ſo hat der ſchildförmige Ehrenpreiß (**Veronica scutellata**) beſtändig viel längere Blätter, als der europäiſche, der ſchmalblättrige Weiderich (**Epilobium angustifolium**) beſtändig viel mehr an der Baſis verſchmälerte Blätter als der europäiſche, das gemeine Hexenkraut (**Circaea lutetiana**) auf der Unterſeite der Blätter beſtändig glatte Blattnerven, da ſie an der europäiſchen Pflanze haarig ſind, u. dgl. m. Hier iſt der Einfluß des

Klima offenbar, denn in ähnlichen Himmelsstrichen erscheinen zwar ähnliche Pflanzen, aber völlige Gleichheit der Himmelsstriche ist so selten zu finden, daß man sich über kleine Verschiedenheiten der Arten nicht wundern muß. Auch das südliche Europa liefert solche Beispiele. Nirgends findet sich in Portugal die deutsche Stachys (Stachys germanica), wohl aber eine sehr verwandte Art, die portugiesische Stachys (Stachys lusitanica); nirgends bemerkt man dort den Frühlings-Nabelsamen (Omphalodes verna), dafür aber eine Art, welche sehr oft damit verwechselt wurde, den glänzenden Nabelsaamen (Omphalodes nitida); die gemeine große Nessel hört dort auf, dafür fängt die geschwänzte Nessel (Urtica caudata) an, und eben so ist es mit der gemeinen Maßliebe (Bellis perennis), wofür in den wärmeren Gegenden von Europa die wilde Maßliebe (Bellis sylvestris Cyrill.) erscheint. Die Tannenwälder liefern uns ebenfalls Beispiele von Veränderungen der Art, welche, man möchte sagen, fast in geraden Verhältnissen mit dem Klima stehen. In Schweden, Norwegen, Schottland und Norddeutschland bildet die gemeine Kiefer (Pinus sylvestris) große Wälder; schon bei Wien ändert sich die Art, die Kiefer verschwindet, und an ihrer Stelle findet sich die Schwarzföre (Pinus nigra), lange der Aehnlichkeit wegen mit der Kiefer verwechselt. Nach länger dauerte die Verwechselung unserer Kiefer mit der gemeinsten Tanne selbst auf den niedrigen Bergen in der Schweiz und Tyrol, der Pinus uncinata Decand. In Portugal, Spanien, dem wärmeren

ankreich und an der Riviera di Ponente e di
vante zeigt sich die schon mehr verschiedene lang-
ittrige Tanne (Pinus Pinaster), in den höheren
ebirgen von Italien sehen wir Wälder vom hohen
ariccio (Pinus Lariccio), und die Berge an den
eeküsten von Griechenland tragen nur die See-
nne (Pinus maritima Lamb.) mit ihren lebhaft
ünen Nadeln. Es ist eine schöne klimatische Ueber-
stimmung, daß an der südwestlichen Spitze von
ropa die Heiden (Ericae) mannichfaltiger und
ufiger werden, ähnlich der Südspitze von Afrika,
o die Menge und Verschiedenheit dieser Gewächse
n höchsten Grad erreicht hat. Auch kommen in
r Nähe der südeuropäischen Heiden schon einige
rten der Zaserblume (Mesembrianthemum) vor,
elche in der größten Fülle die dürren Gegenden
n Kap schmückt; ja man könnte noch mehr solcher
nspielungen, möchte man sagen, auf Süd-Afrika in
m portugiesischen Sonnenthau (Drosera lusitanica),
r kleinen Ixia (Ixia Bulboeodium), im knolligen
reizack (Triglochin bulbosum) und andern Pflan-
n finden. Schouw nennt solche einzeln vorkom-
ende Arten Repräsentanten von Gattungen und
amilien, welche in andern Gegenden in größter
enge einheimisch sind. Die Pelargonien sind dem
ap eigen, nur wenige finden sich in Australien, ei-
em ähnlichen Lande; die Proteaceen sind zum Theil
Australien, zum Theil im südlichen Amerika gegen
e Südspitze einheimisch, aber nie kommen dieselben
rten in beiden Ländern zugleich vor; die sonderba-
n Mutisien gehören ganz allein dem südlichen Ame-

rika, und da das Klima dieſes Landes die H
des ſüdlichen Afrika nicht hervorbringen konnte
ahmte es wenigſtens die Blattformen einigern
in den Baccharisarten nach. Die oben angefü
Verhältniſſe der Dolden- und Kreuzpflanzen (
ciferae) ſind ebenfalls Beiſpiele von den So
barkeiten des Klima in Hervorbringung der Pfla
Es ſind gleichſam Launen deſſelben, wodurch m
Gewächſe auf einen kleinen Raum eingeſchränkt
den, den ſie nicht überſchreiten. Der Ladanſtr
(Cistus ladaniferus) findet ſich nur im ſüdli
Spanien und Portugal, dort aber ſehr häufig;
ßerſt ſelten, ſogar zweifelhaft im ſüdlichen Frankr
durchaus nicht in Italien und Griechenland.
Andrachne (Arbutus Andrachne) geht nicht
Griechenland hinaus nach Weſten, ungeachtet
ihr nahe verwandte Erdbeerbaum (Arbutus Une
überall im ſüdlichen Europa wild wächſt, und n
ihr in Griechenland häufig ſteht.

Wenn hier von Klima die Rede iſt, ſo ver
man darunter alle Verhältniſſe der Oertlichkeit.
erſte und wichtigſte Gegenſtand unter dieſen V
hältniſſen iſt die Temperatur. Es gehört zur
ſchichte einer Pflanzenart, welche mittlere Tempera
welche Sommer- und Winter-Temperatur ſie zu
rem Fortkommen verlangt, welcher ſie bedarf, um
blühen und reife Früchte zu tragen. Die Unter
chungen der Neuern in dieſer Rückſicht haben
zur genauern Kenntniß der Pflanzen und viel
Kenntniß der Klimate beigetragen. Das Gedeih
einer jeden Pflanze iſt innerhalb gewiſſer Gränz

der Temperatur eingeschlossen, und diese Gränzen sind bei manchen Arten weiter von einander entfernt, als bei andern. Man pflegt dann wohl zu sagen, eine Pflanze gewöne sich leichter oder schwerer an verschiedene Temperaturen, wobei doch eigentlich kein Gewönen Statt findet, sondern die Pflanze erträgt, ihrer Natur nach, sehr verschiedene Temperaturen. Es fällt in die Augen, daß solche Pflanzen sich leichter verbreiten lassen, als andere. Aber nicht die Temperatur allein, sondern auch die Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft, Licht und Schatten, Wind und Schuz bestimmen das Gedeihen der Pflanzen, wie der Gärtner bei der Cultur der Pflanzen oft genug gewahr wird.

Eine besondere Rücksicht verdient noch der Boden, worin die Pflanzen wachsen. Es giebt Land-, Süßwasser- und Meerpflanzen. Eine merkwürdige Erscheinung, welche Linné schon beobachtet hat, wenn auch die von ihm angeführten Beispiele nicht ganz hieher gehören, besteht darin, daß die Wasser- und Sumpf-Gewächse weit mehr verschiedene Klimate ertragen, als die Land-Pflanzen. Wirklich wächst Aldrovanda vesiculosa in Ostindien und Italien, und es verdient wohl hier angeführt zu werden, daß Herr Rostkovius bei Stettin die Serpicula verticillata, eine Wasserpflanze, gefunden hat, die man bis dahin nur aus Ostindien kannte. Aber diese Beispiele sind einzeln und daher vielleicht nur zufällig; ich verglich also die Flora von Berlin, vom Prof. v. Schlechtendal, welche man als eine Flora der Marken diesseits der Elbe ansehen kann, mit der Flora

von Portugal im Manuſkript, doch mit Ausſchluß der drei hohen Gebirge, der Serra de Gerez, de Marão und de Estrella. Unter 1012 Phanerogamen der Berliner Flora ſind 268, welche auch in Portugal wild wachſen, und unter dieſen 88 Sumpf- und Waſſerpflanzen, alſo ein Drittel. Ein auffallendes Verhältniß, wenn man bedenkt daß die Sümpfe ſehr häufig in den Marken ſind, und unter der angegebenen Anzahl aller Pflanzen ſich 208 Sumpf- und Waſſerpflanzen befinden, dagegen ſehr ſelten in Portugal, ſo daß außer jenen 88 nur noch 12 Sumpfpflanzen dort wachſen *).

Von der Temperatur der Vorwelt iſt gar viel geredet worden. Daß zur Zeit der Tertiär- und der ſpätern Bildungen die Temperatur der Erde in unſern Zonen höchſt wahrſcheinlich nicht höher war, als jetzt, iſt ſchon oben gezeigt. Was nun die ältern Zeiten, beſonders die Zeit der alten Steinkohlenniederlage betrifft, ſo hat man in dem häufigen Vorkommen baumartiger Farrnkräuter einen Beweis höherer Temperatur geſucht. Man hat mit Recht angeführt, daß jene Niederlagen Inſeln in einem weiten Meere waren, folglich ein mildes Seeklima hatten. Fügen wir nun die eben gemachte Bemerkung hinzu, daß Sumpf- und Waſſerpflanzen verſchiedene Klimate beſſer ertragen als Landpflanzen, bedenken

*) Ich zähle nur 1012 Arten in der Berliner Flora von Schlechtendal, nicht 1024, weil er einige gebaute, z. B. Weizen, Gerſte u. ſ. w. mitzählt. In Portugal fanden wir 1467 Phanerogamen ohne die gebaueten.

wir, daß die urweltlichen Farrnkräuter in Sümpfen, auf den Torfmooren wuchsen, welche jetzt Steinkolen sind, daß sogar ein nördliches Farrnkraut aus Sümpfen baumartig wird, wenn auch nur ein Zwergbaum, so werden wir uns bald überzeugen, daß die Urwelt durch keine ungewöhnliche Ursache erhitzt war.

Ad. Brongniart ist auch der von de Luc zuerst geäußerten Meinung, daß die Steinkolen aus den Torfmooren der Vorwelt entstanden. Aber woher kam die Menge von Kolenstoff in der Vorwelt? frägt er verwundert, und weiß keinen andern Rath, als anzunemen, die Atmosphäre sei zu jener Zeit mit viel Kolensäure angefüllt gewesen. Sehr sinnreich! Schade, daß Herr Brongniart nicht daran dachte, woher die Pflanzen und Thiere der damaligen Welt kamen, vielleicht hätte er es auch gefunden.

Der Boden hat außerdem einen sehr großen Einfluß auf die Gewächse; die Kalkberge tragen andere Pflanzen, als die Kieselberge, mit welchem Namen man die übrigen benennen kann. Es ist hier wie mit der Temperatur; einige Pflanzen sind gleichgültiger gegen den Boden, als andere; sie wachsen auf Kiesel- und Kalkboden zugleich. Andere hingegen sind strenger; der Marienschuh (Cypripedium Calceolus) kommt fast nie anders, als auf Kalkbergen vor, indem die Morio-Orchis sich auf beiden findet. Und wenn man in der Nähe von Kalkbergen auf einem Sandberge eine Kalkpflanze findet, so ist dieses eben so, als wenn eine Alpenpflanze durch Bäche in die tiefen Thäler hinabgespült wird. Die-

ser Gegenstand ist von den Gewächs-Geographen übersehen worden.

Es giebt aber eine Mannichfaltigkeit von Pflanzen, welche weder vom Boden, noch vom Klima abhängt, denn es finden sich an einem und demselben Orte gar verschiedene auf verschiedenen Stuffen der Entwickelung stehende Gewächse. Diese Mannichfaltigkeit läßt sich zuerst und zum Theil wenigstens erklären, wenn wir annemen, daß die Gewächse sich von ihrer ursprünglichen Heimat entfernt haben, daß sie hier ausgewandert, dort eingewandert sind. Jede Pflanzenart befand sich ursprünglich in ihrem eigenthümlichen Klima und in ihrem eigenthümlichen Boden, nahm von diesen Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten auf, aber fähig andere Klimate zu ertragen und in anderem Boden zu wachsen, wanderte sie nach anderen Himmelsstrichen, sowohl fortschreitend in der Ebene, als aufsteigend auf Gebirge und herabsteigend von ihnen. Die Flora einer Gegend enthält in den Zusammenstellungen der Pflanzen die Geschichte der Gegend in Rücksicht auf das Pflanzenreich, und es ist nur unsere Schuld, wenn wir diese Geschichte nicht lesen können.

Daß die Pflanzen sich von einer Gegend zur andern verbreiten, sehen wir oft genug. Das Zerstreuen der Samen, das Austreiben der Wurzeln rückt die Pflanze langsam weiter; für schnellere Verbreitung hat die Natur Einrichtungen getroffen. Fruchtbehälter springen auf und streuen die Samen weit umher, leichtere Samen führt der Wind fort, die schweren haben zuweilen Federn um von der

ſt getragen zu werden, andere ſind mit Haken ver-
ſen, damit die Thiere ſie fortſchleppen. Auf dieſe
rt gehen die Wanderungen zwar langſamer und
leichſam ſchrittweiſe, aber ſicher fort, denn die
nge Pflanze kommt in einen Boden und ein Klima,
elche von dem urſprünglichen wenig abweichen.
Weiter geht die Verbreitung durch Flüſſe und Ströme.
as Alpen-Leinkraut (Linaria alpina), die roſt-
aune Schneeroſe (Rhododendron ferrugineum),
e grüne Eller (Alnus viridis Cand.) und andere
lpenpflanzen kommen durch die Bergſtröme von den
hen Gipfeln in tiefe Thäler, wo ſie den Waſſerer-
eßungen deutlich folgen; die Ströme, welche vom
arz herabfließen, haben das Hallerſche Gänſekraut
Arabis Halleri) in die Ebenen von Hildesheim ge-
acht, wo ſich dieſe Pflanze noch nicht weit von
m Fluſſe entfernt. Der Douro und Tejo füren
ch Portugal die Loeflingien und andere Gewächſe
r Kaſtilianiſchen hohen Ebene, welche den Fluß
cht verlaſſen. In den früheren Zeiten, als Ueber-
wemmungen häufiger waren als jetzt, Landſeen öfter
rchbrachen und ſich über flache Länder verbreiteten,
tröme ſich noch nicht ein tiefes Bette gegraben
tten und mit ungewiſſem Laufe herumirrten, in
eſen Zeiten ſind unſtreitig manche Verbreitungen
d Wanderungen geſchehen, welche jetzt uns ſonder-
r erſcheinen.

Sogar das Meer ſcheint die Samen von einer
üſte zur andern zu bringen. Die ſüdeuropäiſche
ora iſt auffallend ähnlich der nordafrikaniſchen nord-
ärts vom Atlas; Madeira und die Kanariſchen In-

ſeln haben, wie Smidt's und L. v. Buch's S
lungen zeigen, viele Gewächſe mit dem ſüd
Portugal gemein, ja nach Ehrenbergs Unterſu
gen geht die ſüdeuropäiſche Flora bis Do
Cornwall hat Pflanzen aus Nord-Portugal und
rien, Oſt-England deutſche und däniſche,
Schottland norwegiſche Gewächſe; die weſteurop
Isoëtes iſt nur bis Halland in Schweden gekom
Schonen und Bleckingen blühen von norddeu
Gewächſen. Wie weit Samen durch Strömu
fortgefürt werden, beweiſen die tropiſchen Fr
welche man an den Küſten von Weſt-Irland,
Schottland und Norwegen angeſpült bemerkt
nur daß ſie hier, wegen der großen Verſchied
des Klima, nicht keimen können. Das Erioca
septangulare, welches man in Europa allein au
Inſel Sky in Sümpfen findet, iſt ſeinen nord
rikaniſchen Geſchlechtsverwandten ſo ähnlich, hat
ſolche Verwandte in ganz Europa und Nord-
daß man wohl auf den Gedanken kommen könn
ſei urſprünglich durch angeſchwemmte Samen
Nord-Amerika gekommen und in der fremden
mat etwas verändert worden. Vorzüglich ben
die Inſelfloren jene Mittheilung der Pflanzen
das Meer. Sie ſind nämlich verhältnißmäßig ä
als die Floren des feſten Landes unter demſ
Himmelsſtriche und zwar deſto ärmer, je weite
vom feſten Lande entfernt liegen. Auf der L
inſel fanden die Forſter nur zwanzig Pflanzen;
der Aſcenſionsinſel ſah Osbeck nur vier Arten,
Aubert du Petit Thouars bemerkte auf Triſtan

cunha nur 14 Dikotylen und 9 Monokotylen, und dieſe kleine Flor iſt aus einigen wenig veränderten ſüdafrikaniſchen und magellaniſchen Pflanzen zuſammengeſetzt, mit einigen eigenthümlichen. Daß weite Meeresſtrecken die Verbreitung mehr hindern, als kleinere, läßt ſich erwarten. Nord-Amerika hat wenig Pflanzen mit Europa gemein, deſto mehr die Hudſonsbai, Grönland, Island und Norwegen, Süd-Amerika wenige mit Afrika, mehr das öſtliche Afrika mit Vorder-Indien. Die Flor der Societätsinſeln iſt weit mehr der indiſchen ähnlich, als der Flor der ſüdamerikaniſchen Ebenen, ungeachtet jene Inſeln Amerika weit näher ſind, als dem indiſchen Archipelagus, aber zwiſchen den Südſeeinſeln und Amerika iſt ein großer inſelleerer Raum, indem auf der andern Seite nach Indien zu Inſel an Inſel liegt. Große Inſeln bekommen wiederum den Charakter des feſten Landes, und man muß endlich naturgeſchichtlich ſowohl als geographiſch Neu-Holland einen Welttheil, nicht eine Inſel nennen.

Zu dieſer Lehre von den Wanderungen der Pflanzen gehört die Bemerkung, daß Gewächſe, deren Samen ſehr fein ſind, wie Pilze, Algen, Lichenen und Farrnkräuter ſich ungemein weit verbreitet finden. Unter den braſilianiſchen Pilzen finden ſich manche europäiſche, und der blutrothe Löcherpilz (Polyporus sanguineus) kommt aus Indien, der Mauritiusinſel und Braſilien. In den Oaſen von Afrika fand Ehrenberg unſere Schimmelarten (Aspergillus glaucus und Penicillium glaucum). Peru und Süd-Europa haben einige Flechten mit einander

gemein (Lichen chrysophthalmus und L. crocatus); manche finden sich in allen Himmelsstrichen (Lichen prunastri, glaucus, physodes, saxatilis u. a. m.). Sehr weit verbreitet sind die Tangarten; einige derselben (Fucus cartilagineus Linn. u. a. m.) finden sich an den Küsten von West-Europa, von Amerika, vom Kap und von China. Auch dieselben Arten von Farrnkräutern und Mooſen sind sehr verbreitet, wenn auch weniger als die Kryptophyten, doch mehr als die Phanerogamen. Die Samen dieser Gewächse sind nicht allein sehr klein, sondern können auch sehr alt werden, ohne die keimende Kraft zu verlieren; man hat Farrnkräuter aus Samen gezogen, welche dreißig und mehr Jare im Herbarium gelegen hatten, und die Samen der Schimmelarten können kochendes Wasser einige Zeit ertragen, ohne dadurch zerstört zu werden. Luft und Wasser mögen viele Jare hindurch solche feine Samen aufbewaren, sie nach fernen Orten tragen, bis sie endlich einen angemessenen Standort in einer fernen Gegend finden, wo sie sich entwickeln. Und das ist nicht schwer, da diese weniger entwickelten Gewächse, wie wir oben gesehen haben, sehr verschiedene Klimate ertragen können.

Jede Pflanzenart hat ihre Mittelgegend, gleichsam ihren Mittelpunkt, wo sie sich am häufigsten findet, von welchem sie sich in immer größeren Kreisen verbreitet, bis sie zuletzt an den Gränzen dieses Bezirks nur selten erscheint. Die Verbreitung geschieht nicht allein in derselben Ebene, sondern auch nach oben und nach unten; manche Arten steigen von der

Ebene hoch am Gebirge hinauf, andere Arten steigen vom Gebirge bis zur Ebene hinab. Von den letztern haben wir schon Beispiele angeführt, und zu den erstern gehört unter vielen andern die stiellose Karline (Carlina acaulis), häufig auf den Bergen von mittlerer Höhe in Deutschland, aber bis in die Nähe des beständigen Schnees aufsteigend in den Salzburger Alpen. Die baumartige Heide wächst in den warmen Heiden von Portugal, und bildet Wälder in der hohen Serra de Gerez, wo der Charakter schon nordisch wird.

Es ist möglich, sogar in vielen Fällen wahrscheinlich, daß die Pflanzen bei dieser Verbreitung in wärmere Klimate ihre Gestalt änderten, und andere Arten darstellten. Die Beispiele, welche oben von den besonderen Einwirkungen des Klima angegeben wurden, die Veränderung der deutschen Stachys in die portugiesische, die Abwechselung der Tannenarten u. dgl. m. lassen sich, wenigstens zum Theil, dadurch erklären, daß die Pflanzen auf ihren Wanderungen in ein anderes Klima kamen und nun nach und nach verändert wurden. Wirklich findet man viele Uebergänge von der gemeinen Nessel (Urtica dioica) zur geschwänzten Nessel (Urtica caudata), wie man in Portugal, Italien und Griechenland bemerken kann, wo diese Veränderungen gleichsam schrittweise mit dem südlicheren Klima fortgehen. Mit den Tannenarten ist es beinahe derselbe Fall, die Reihe geht hier von der gemeinen Kiefer zur Alpentanne, und von dieser zum Krummholzbaume (Pinus Pumilio), so wie von der gemeinen Kiefer

zur Schwanzföre und weiter zum **Pinaster**, nur ist die Schwanzföre nach Osten geschoben worden. So mögen viele Arten, welche uns verschieden scheinen, ursprünglich eine und dieselbe sein, durch Verbreitung in Gegenden gebracht, wo sie verändert wurden.

Dieser Verbreitung setzen Gebirge den größten Widerstand entgegen. Die spanische Flor ist mehr von der südfranzösischen, die deutsche mehr von der italienischen und dalmatischen verschieden, als alle diese von der nordafrikanischen diesseits des Atlas. Aber jenseits des Atlas fängt eine ganz andere Flor an. Die sibirische Flor ist außerordentlich übereinstimmend mit der nordeuropäischen, denn das niedrige Uralgebirge setzt keinen Damm entgegen; sie ist außerordentlich verschieden von der nordpersischen und nordindischen Flor, da hingegen die nordamerikanische Flor der nördlichen Provinzen von der Flor der südlichen Provinzen weit weniger abweicht. Dieses gilt nicht allein von den Arten, sondern von den Formen überhaupt; die Annonaceen, die Magnoliaceen, Formen tropischer Länder, gehen in Nord-Amerika weit nach Norden, indem sie in Asien den Himalaya und dessen östliche Fortsetzungen nicht überschreiten. Die Gebirge bewirken also durch eine schmale Zone, was nur weite Meere sonst zu thun pflegen.

Aber die Vögel fliegen über Länder, über Gebirge, über Meere weit hin und bringen in ihrem Magen die Samen von Norden nach Süden und

umgekehrt. Die Verbreitung von Pflanzen auf dieſe Weiſe iſt nicht gering. Im Muſeum der Univerſität zu Freiburg iſt eine Sammlung von Samen, welche ein Jagdliebhaber in den Magen von Vögeln gefunden hat. Wenn auch dadurch oft Samen in Gegenden kommen, wo ſie nicht keimen, ſo können doch auch dadurch Samen von einem Gebirge zum andern, von einer Ebene zur andern geführt werden, wo ihnen ſonſt dort die Ebene, hier das Gebirge einen Damm entgegengeſetzt hätte.

Am weiteſten vermag der Menſch die Samen durch ſeinen Verkehr zu bringen; in Nordamerika, am Kap, in Chili und zu Port Jackſon wächſt europäiſches Unkraut. Das iſt nicht zu verwundern. Aber wer würde glauben, daß die zweijährige Nachtkerze oder der Rapunzel (Oenothera biennis) aus Nord-Amerika gekommen ſei, ſo wie das kanadiſche Erigeron (Erigeron canadensis), und zwar ſchon zu einer Zeit, wo der Verkehr zwiſchen jenem Lande und Europa lange ſo lebhaft nicht war als jetzt? Und doch iſt die Sache von dem erſten erwieſen, denn alle ältern Schriftſteller geben ſie als eine Gartenpflanze an, und auch den Ort, woher ſie die Samen erhielten. Zweifelhafter iſt die Verbreitung der andern Pflanze, doch ſagt Boccone, ſie ſei den ältern Pariſer Kräuterkennern unbekannt geweſen und habe ſich wegen des leichten mit einer Federkrone verſehenen Samens weit verbreitet.

Die Verbreitung mancher Pflanzen iſt eine Thatſache, und der Naturforſcher muß einer Thatſache ſo weit nachforſchen als er kann. Aber nicht über die

Gränzen. Zu behaupten, daß jede Art oder Gattung nur an einem Orte urſprünglich ſei, von dort aus ſich verbreitet habe, heißt über Gränzen der Erfarung zu ſehr hinausgehen. A kann es Linné und ſeiner Zeit verzeihen, daß er das Paradies wie einen hohen Berg zwiſchen Wendekreiſen dachte, welcher von dem Meeres bis an die Wolken reichte und folglich alle Klin an ſich vereinigte. Wenn auch nicht auf dieſe W ſo haben doch andere auf andere Weiſe eine ſo Einheit des urſprünglichen Standortes wenigſt ſtillſchweigend vorausgeſetzt. Die Vorausſetzung nicht einmal wahrſcheinlich. Die Aehnlichkeit Formen auf hohen Gebirgen, z. B. der Gentia auf den europäiſchen Alpen und den hohen An in Süd-Amerika, wie ſie aus Humboldt's und B pland's Unterſuchungen hervorgeht, ſpricht dageg denn Menſchen haben die Samen gewiß nicht der Schweiz zum Chimboraſſo gebracht, um dort Art unter etwas veränderter Form wachſen zu laſ und Vögel wandern nicht von den Alpen zu Anden. Ich glaube nicht mehr, daß der ſchildf mige Ehrenpreis (Veronica scutellata) ſich Europa nach Nord-Amerika verbreitet habe, u dort beſtändig viel längere Blätter erhalten als europäiſche, der ſchmalblättrige Weiderich (Epi bium angustifolium) auf eben dieſe Weiſe n mehr verſchmälerte Blätter (ohne doch E. angust simum geworden zu ſein), das gemeine Hexenkr (Circaea lutetiana) glatte Blattnerven u. dgl. Kann die Natur das Aehnliche an verſchiedenen

ten hervorbringen, warum nicht das Gleiche? Aber, ſagt man (und ich ſelbſt in der erſten Ausgabe), wer bedenkt, wie leicht das Aehnliche in der Natur hervorgebracht wird, wie ſchwer das Gleiche, der wird zweifeln, daß dieſelbe Art zugleich an verſchiedenen Orten urſprünglich entſtehen konnte. Es iſt auch gar nicht nöthig, erwiedere ich jetzt, daß an verſchiedenen Orten das Gleiche hervorgebracht werde, denn die Individuen einer und derſelben Art ſind auch einander nicht völlig gleich.

Wodurch wurde aber der urſprüngliche Standort beſtimmt? Durch das Klima allein, oder durch kosmiſchen Einfluß, nämlich den Erdmagnetismus, deſſen Einwirkung immer deutlicher hervortritt, oder durch eine der Erde äußere ſchaffende Kraft? Diejenigen, welche gern der Erfarung ſo nahe bleiben, als möglich, werden der erſten Meinung beitreten, diejenigen, welche das Geheimniß lieben, werden die erſte Meinung nicht genügend finden und die zweite vorziehen, und die, welche ſich gern über die Natur erheben, werden zu der dritten ihre Zuflucht nehmen. Wenn auch gewiß nicht Alles, ſo wird doch Einiges durch Vergleichung der Floren, oder die Statiſtik der Floren, dieſer Staaten des Gewächsreiches, herausgehen.

Die Vorwelt lehrt uns, daß Gewächſe, welche früher vorhanden waren, nicht mehr ſind, und daß von denjenigen, welche wir um uns ſehn, keine Spur ſich unter den vergangenen findet. Ja wir ſehen der Zeit nach verſchiedene Bildungen der Gewächſe unter der Erde, eine ältere, von der jetzigen ſehr ab-

weichende, eine mittlere von unbeſtimmten Gränze und eine dritte, ſpäteſte, der jetzigen äußerſt ähnlich So erſcheint die jetzige Welt als eine Fortſetzun der vorigen, aus den Trümmern vielleicht der vorig entſtanden. Alſo auch die Vorwelt könnte auf d jetzige Vertheilung der Gewächſe Einfluß haben.

Es iſt wohl kein Zweifel, daß unvollkomme Gewächſe noch jetzt ohne Samen und ohne Kei ihres Gleichen hervorbringen können. Sollen d Samen eines kleinen Pilzes, der Onygena equi ſo lange in der Luft herumſchweben, bis ſie ei ins Freie hingeworfenen Pferdehuf treffen, auf d ſie allein keimen? Oder die Samen eines an zierlich gebaueten Pilzes, der Isaria, bis ſie todte Schmetterlingspuppe finden, auf der ſie wurzeln? Wenn man einen erſtorbenen Zweig einem unächten Acacienbaume an einen feuchten hinwirft, ſo kann man darauf rechnen, ihn bald einer Schaar darauf wurzelnder kleiner rother P (Tubercularia vulgaris) bedeckt zu finden, we der todte Zweig nicht ſchon am Baume damit deckt war. Es ließen ſich noch viele Beiſpiele füren, welche einen ſolchen Urſprung unvollkomme Pflanzen ohne Samen und ohne Keime wenigſt höchſt wahrſcheinlich machen. Sind ſie einmal ſtanden, dann pflanzen ſie ſich ohne Zweifel dur Samen oder Keime fort. Aber wir haben no kein Beiſpiel, daß unvollkommene Gewächſe o Samen und ohne Keime hervorgewachſen wären, wo keine Spur von einem todten organiſchen We ſich findet.

2.

Das Thierreich ſetzt die Reihenfolge in dem erhalten der Natur fort, welche das Pflanzenreich gefangen hat. Höhere Entwickelung und Ausbildung iſt mehr in dem tropiſchen Klima, als in dem mäßigten, und in dieſem noch mehr als in dem lten zu finden. Die Affen, unſtreitig nächſt dem enſchen die am meiſten ausgebildeten Thiere, gehen ig über die Wendekreiſe hinaus, zwiſchen denen wahre Wohnung iſt. Die Säugthiere ſind verißmäßig zu den niedern Thierklaſſen viel häu in den warmen Klimaten als in den kalten; die gel gehören meiſtens den warmen Zonen an, denn ziehen nur in die kalten Zonen, wenn es dort m iſt; überhaupt iſt das Verhältniß der Thiere en warmen Ländern zu den Thieren in den kalbil größer, als das Verhältniß der Pflanzen in warmen und kalten Zonen zu einander. Alles es fällt bald in die Augen. Auch iſt es nicht auffallend, daß die Natur in den warmen Klien größere Thiermaſſen hervorbringt, als in den en, ſo wie mehr brennende Farben und ein bun Farbengemiſch; jene ſind ein Erfolg der kräfren Ernärung in der Wärme, dieſe nur Erzeug des Lichts. Da das Meer ein weit mehr gleichniges Klima hat, als das Land, ſo iſt es nicht derbar, daß ſich außerordentlich große Seethiere Meeren in der Nähe der Pole befinden, und daß rhaupt das Meer der kalten Zonen weit bevölker-

nicht gezähmt worden ist. Das afrikanische Nashorn ist nicht allein durch zwei Hörner, sondern auch durch viele andere Kennzeichen vom asiatischen verschieden, und ein drittes in Sumatra lebendes steht zwischen beiden in der Mitte. Die asiatische Hyäne ist gestreift, die afrikanische gefleckt, und wenn sich auch jene nach Nord-Afrika verbreitet hat, so ist sie doch nicht tief ins Land gedrungen. Sehr wahrscheinlich ist es, daß der asiatische Löwe, welcher sich vormals weit nach Norden verbreitete und alten Nachrichten zufolge sich auch in Griechenland vormals aufhielt, von dem afrikanischen der Art nach verschieden ist. Ein Gleiches möchte ich auch von dem Tiger behaupten, der aus den Tropenländern in Asien bis zum Altai umherschweift, aber in diesen nördlichen Gegenden eine so blaße Farbe hat, daß er als eine besondere Art wohl kann angeführt werden. Die afrikanischen Gazellen stimmen mit den asiatischen, so zahlreich diese Thiere in beiden Ländern sind, gar nicht überein. Der Biſon geht in Nord-Amerika nicht weit gegen Norden, sondern überläßt diesen seinem Verwandten, dem Moschusochsen. Und der Dammhirsch geht ebenfalls nicht nach Norden, Edelhirsch, Elen, Rennthier folgen einander bis in die Nähe des Pols.

Aber wir wollen dem nicht widersprechen, der alle diese kleinen Verschiedenheiten der Abänderung zuschreibt, welche das Thier erlitt, indem es aus seinem Urlande in ein anderes sich verbreitete. Wenigstens von dem Löwen und dem Tiger läßt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten; für die

ibrigen bedarf es einer zwar etwas kühnen, aber
och nicht ausschweifenden Hypotheſe. Die Verbrei-
ung der Thiere, da ſie ſich von einem Orte zum
ndern bewegen, iſt ſo leicht, daß man hier wohl
nnehmen kann, jede Art habe ihre eigenthümliche
eimat, und ſei von dort in die übrigen Gegenden
ewandert, wo ſie ſich jetzt befindet. Was von der
erbreitung der Pflanzen geſagt worden iſt, läßt ſich
icht ſchwer auf die Thiere anwenden. Nur können
ie Eier der Thiere nicht ſo weit fortgeſchwemmt
erden, ohne Schaden zu leiden, als die Samen der
ewächſe. Auch hier ſind die Inſeln arm an grö-
ren Thieren. Auf den Antillen findet man nur
er Arten von einheimiſchen Säugthieren, und dieſe
ögen wegen ihres eßbaren Fleiſches ſchon in den
teren Zeiten durch Menſchen vom feſten Lande ge-
olt und dorthin verſetzt ſein. Ungeachtet der gro-
n Wälder im Innern von St. Domingo und von
amaika, welche die Europäer keinesweges durch-
rungen haben, findet man dort keinen Puma, keines
n den reißenden Thieren, welche ſich durch einen
roßen Theil von Amerika, ſogar von Nord-Amerika
erbreitet haben. Ganz Afrika hat ſeine Löwen, nur
icht Madagaskar, ungeachtet der großen Wälder und
ebirge des Innern, und den kanariſchen Inſeln
hlen alle wilde Säugthiere, ſogar die Schlangen
nd andere Amphibien. Daß man auch hier die
roßen Inſeln als ſelbſtſtändige Länder anſehn müſſe,
t leicht einzuſehn. Die großen ſundaiſchen Inſeln,
orneo, Sumatra, Java, Celebes ſind nicht allein
roße für ſich beſtehende Länder, ſondern auch durch

wachsen mannichfaltige Abänderungen hervor, die wiederum erblich werden können. Aber diese Aenderung betrifft bloß das Aeußere, weil die Pflanze nur ein Aeußeres ist. In dem Thierreiche tritt eine andere Quelle der Verschiedenheit ein, die aus dem Innern hervorgeht, der Lebensart, der Sitte, die desto weniger von der Natur bestimmt ist, je mehr das Thier zur Entwickelung gelangte. Sie wirkt auf das Aeußere; das Thier hat seine Physiognomik, wie der Mensch, nur eilt bei dem letzteren die Veränderlichkeit des Inneren dem Aeußeren vor, und die Ausbildung des Körpers kann der Ausbildung der Seele nicht folgen.

Daß Thiere, wie Pflanzen, ohne vorhergehende Zeugung und ohne ihres Gleichen entstehen können, war die allgemeine Meinung der Alten. Ich habe schon oben geäußert, daß manche Erzeugung von Pflanzen eine solche Anname höchst wahrscheinlich machen, und daß die Meinung, als schwebten die Samen jener allerdings wenig entwickelten Gewächse in der Luft herum, zu manchen Sonderbarkiten führe. Es ist wahr, in ganz bedeckten Gefäßen erzeugt sich kein Schimmel, aber wenn auch ein befruchtender Stoff aus der Luft herzukommen muß, so wird man ihn doch von einer großen Allgemeinheit annehmen müssen, um den angegebenen Schwierigkeiten zu entgehen. Derselbe Fall findet auch bei den Infusionsthieren Statt; mag ihr Bau noch so zusammengesetzt sein, so deutet doch die regelmäßige Entstehung mancher dieser Thiere aus gewissen zerstörten Pflanzentheilen, daß, wenn auch in der Luft etwas Be-

ruchtendes herum ſchwebt, dieſes eine ſehr allgemeine
efruchtende Kraft haben muß. Von den Einge-
veidewürmern hat es Rudolphi höchſt wahrſcheinlich
emacht, daß ſie in dem lebenden Körper der Thiere,
hne ihres Gleichen, vermuthlich durch allgemeine
Krankheitsurſachen entſtehen. Einmal entſtanden,
flanzen ſie ſich durch Eier und auch durch Befruch-
ung weiter fort.

Dies iſt Alles, was uns die Naturkunde von
er Entſtehung organiſcher Weſen ohne ihres Glei-
hen lehrt. Aus der Zerſtörung organiſcher Körper
ehen die neuen Organismen hervor; wir ſehen nir-
ends das Organiſche neu entſtehen, wo nicht Ueber-
eſte organiſcher Körper vorhanden waren. Eine
Krankheit, eine verfehlte Zeugung (von der wir auch
ndere Beiſpiele haben), möchte man ſagen, bringt
ie Eingeweidewürmer im Thiere, und die Einge-
veidepilze (den Brand, den Roſt) in den Pflanzen
ervor. Die Luft ſcheint das Belebende für niedere
Organismen; ohne Wärme iſt alles Organiſche todt,
ber ſie verzehrt auch den Organismus in eigent-
cher Bedeutung des Wortes, ſie löst ihn auf. Nur
n der Nähe des Lichts iſt Leben; fern von ihm
errſcht der Tod. Aber immer fehlt noch Eines,
elches hinzukommen muß, um das Organiſche her-
orzurufen aus dem Ungebildeten und Rohen: die
ildende Idee.

Es iſt ein ſchmaler, Schwindel erregender Pfad,
er aus der Vorwelt in die jetzige Welt führt.
Dürfen wir uns an den zarten Faden halten, der

weichende, eine mittlere von unbestimmten Gränzen, und eine dritte, späteste, der jetzigen äußerst ähnliche. So erscheint die jetzige Welt als eine Fortsetzung der vorigen, aus den Trümmern vielleicht der vorigen entstanden. Also auch die Vorwelt könnte auf die jetzige Vertheilung der Gewächse Einfluß haben.

Es ist wohl kein Zweifel, daß unvollkommene Gewächse noch jetzt ohne Samen und ohne Keime ihres Gleichen hervorbringen können. Sollen die Samen eines kleinen Pilzes, der Onygena equina, so lange in der Luft herumschweben, bis sie einen ins Freie hingeworfenen Pferdehuf treffen, auf den sie allein keimen? Oder die Samen eines andern zierlich gebaueten Pilzes, der Isaria, bis sie eine todte Schmetterlingspuppe finden, auf der sie allein wurzeln? Wenn man einen erstorbenen Zweig von einem unächten Acacienbaume an einen feuchten Ort hinwirft, so kann man darauf rechnen, ihn bald mit einer Schaar darauf wurzelnder kleiner rother Pilze (Tubercularia vulgaris) bedeckt zu finden, wenn der todte Zweig nicht schon am Baume damit bedeckt war. Es ließen sich noch viele Beispiele anführen, welche einen solchen Ursprung unvollkommener Pflanzen ohne Samen und ohne Keime wenigstens höchst wahrscheinlich machen. Sind sie einmal entstanden, dann pflanzen sie sich ohne Zweifel durch Samen oder Keime fort. Aber wir haben noch kein Beispiel, daß unvollkommene Gewächse ohne Samen und ohne Keime hervorgewachsen wären, da, wo keine Spur von einem todten organischen Wesen sich findet.

2.

Das Thierreich ſetzt die Reihenfolge in dem erhalten der Natur fort, welche das Pflanzenreich gefangen hat. Höhere Entwickelung und Ausbil- ung iſt mehr in dem tropiſchen Klima, als in dem mäßigten, und in dieſem noch mehr als in dem lten zu finden. Die Affen, unſtreitig nächſt dem Renſchen die am meiſten ausgebildeten Thiere, gehen enig über die Wendekreiſe hinaus, zwiſchen denen re wahre Wohnung iſt. Die Säugthiere ſind ver- ältnißmäßig zu den niedern Thierklaſſen viel häu- ger in den warmen Klimaten als in den kalten; die Vögel gehören meiſtens den warmen Zonen an, denn ie ziehen nur in die kalten Zonen, wenn es dort arm iſt; überhaupt iſt das Verhältniß der Thiere n den warmen Ländern zu den Thieren in den kal- en viel größer, als das Verhältniß der Pflanzen in en warmen und kalten Zonen zu einander. Alles ieſes fällt bald in die Augen. Auch iſt es nicht ehr auffallend, daß die Natur in den warmen Kli- aten größere Thiermaſſen hervorbringt, als in den alten, ſo wie mehr brennende Farben und ein bun- tes Farbengemiſch; jene ſind ein Erfolg der kräf- igeren Ernärung in der Wärme, dieſe nur Erzeug- iß des Lichts. Da das Meer ein weit mehr gleich- örmiges Klima hat, als das Land, ſo iſt es nicht nderbar, daß ſich außerordentlich große Seethiere i Meeren in der Nähe der Pole befinden, und daß berhaupt das Meer der kalten Zonen weit bevölker-

ter an Thieren ist, als das Land. Diese Vermehrung der Massen im Meere hat auch ihren Grund in der Umgebung mit einem mehr nährenden Element, welches das Wasser mehr ist als die Luft. Wie der grönländische Wallfisch zu einer außerordentlichen Größe heran wächst, so verlängern sich auch die Tangarten im Meere bis zu einer Länge von einigen hundert Fuß, wie sie keine Landpflanze erreicht.

Durch die Entdeckung und Erforschung von Neu-Holland haben wir ein Land der Urwelt kennen gelernt. Die sonderbarsten Uebergänge zeigen sich hier im Schnabelthiere und der Echidna, und die außerordentlichsten Uebertreibungen in den verlängerten Hinterfüßen des Känguru und verwandter Thiere. Auch das Pflanzenreich ist nicht ohne diesen Einfluß geblieben. Viele Acacien dieses Landes haben in der Jugend gefiederte Blätter, werfen aber diese später ab und treiben an deren Stelle blattartige Stiele. Schon in früheren Zeiten hatte das Land ähnliche Thiere, dies beweisen die Knochen in den dortigen Hölen. Ist dieser Welttheil später gebildet, als die übrigen, und ist er erst jetzt in den Zeitraum getreten, den die andern schon durchlaufen haben?

Es ist sonderbar und merkwürdig, wie manche Formen manchen Ländern eigenthümlich sind, ohne daß man eine Beziehung auf Zweck und Ausbildung zwischen ihnen und dem Lande wahrnimmt. Fast alle Thiere mit Wickelschwänzen leben nur in Amerika, und die Affen mit Wickelschwänzen sind allein diesem Lande eigen, indem Afrika und Indien voll von andern Affengestalten sind, auch die Wälder dieser bei-

n Welttheile den Affen mit Wickelschwänzen be-
eme Wohnplätze darbieten würden. Im Pflanzen-
iche sehen wir ganze Familien von Cacten mit ihren
nderbaren fleischigen Formen nur in Amerika, in-
m in der alten Welt die Euphorbien diese saftige
rm allein annehmen; topische Verschiedenheiten und
onderbarkeiten, die für unsere jetzige Kenntniß ganz
auflöslich und durchaus auf keine Regeln zu brin-
n sind.

Es herrscht im Thierreiche dasselbe Gesetz, wel-
es wir oben für das Pflanzenreich fanden, daß
mlich die weniger entwickelten Thiere weiter verbrei-
sind, als die mehr entwickelten. Es giebt Schal-
iere, welche sich fast in allen Meeren finden; z. B.
alanus Tintinnabulum, Solen Vagina, Tellina
diata, Conus hebraeus und viele andere. Auch
it einigen Korallenarten ist dieses der Fall. Doch
rt dieses sehr bald auf und wird schon in der
lasse der Insekten selten. Man schrieb sonst den
ephanten, den Nasehornen, den Hyänen, den Lö-
n, den Tigern und manchen anderen Thieren eine
oße Heimat zu. Aber die Wissenschaft hat in der
terscheidung der Thiere große Fortschritte gemacht
d manche Arten anerkannt, welche man sonst nicht
mal für Abarten ansah. Die afrikanischen Thiere
terscheiden sich von den asiatischen meistens der
t nach, und die neue Welt hat nur im hohen Nor-
n große Thiere mit der alten Welt gemein. Der
ikanische Elephant hat einen ganz anderen Körper-
u, als der asiatische, und steht diesem auch an Ge-
rigkeit sehr nach, so daß er nur selten oder gar

nicht gezähmt worden ist. Das afrikanische Nashorn ist nicht allein durch zwei Hörner, sondern auch durch viele andere Kennzeichen vom asiatischen verschieden, und ein drittes in Sumatra lebendes steht zwischen beiden in der Mitte. Die asiatische Hyäne ist gestreift, die afrikanische gefleckt, und wenn sich auch jene nach Nord-Afrika verbreitet hat, so ist sie doch nicht tief ins Land gedrungen. Sehr wahrscheinlich ist es, daß der asiatische Löwe, welcher sich vormals weit nach Norden verbreitete und alten Nachrichten zufolge sich auch in Griechenland vormals aufhielt, von dem afrikanischen der Art nach verschieden ist. Ein Gleiches möchte ich auch von dem Tiger behaupten, der aus den Tropenländern in Asien bis zum Altai umherschweift, aber in diesen nördlichen Gegenden eine so blaße Farbe hat, daß er als eine besondere Art wohl kann angeführt werden. Die afrikanischen Gazellen stimmen mit den asiatischen, so zahlreich diese Thiere in beiden Ländern sind, gar nicht überein. Der Biſon geht in Nord-Amerika nicht weit gegen Norden, sondern überläßt diesen seinem Verwandten, dem Moschusochsen. Und der Dammhirsch geht ebenfalls nicht nach Norden, Edelhirsch, Elen, Rennthier folgen einander bis in die Nähe des Pols.

Aber wir wollen dem nicht widersprechen, der alle diese kleinen Verschiedenheiten der Abänderung zuschreibt, welche das Thier erlitt, indem es aus seinem Urlande in ein anderes sich verbreitete. Wenigstens von dem Löwen und dem Tiger läßt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten; für die

ibrigen bedarf es einer zwar etwas kühnen, aber
och nicht ausschweifenden Hypothese. Die Verbrei-
ung der Thiere, da sie sich von einem Orte zum
ndern bewegen, ist so leicht, daß man hier wohl
nnehmen kann, jede Art habe ihre eigenthümliche
Heimat, und sei von dort in die übrigen Gegenden
ewandert, wo sie sich jetzt befindet. Was von der
Verbreitung der Pflanzen gesagt worden ist, läßt sich
icht schwer auf die Thiere anwenden. Nur können
ie Eier der Thiere nicht so weit fortgeschwemmt
erden, ohne Schaden zu leiden, als die Samen der
Gewächse. Auch hier sind die Inseln arm an grö-
eren Thieren. Auf den Antillen findet man nur
ier Arten von einheimischen Säugthieren, und diese
nögen wegen ihres eßbaren Fleisches schon in den
lteren Zeiten durch Menschen vom festen Lande ge-
olt und dorthin versetzt sein. Ungeachtet der gro-
en Wälder im Innern von St. Domingo und von
Jamaika, welche die Europäer keinesweges durch-
rungen haben, findet man dort keinen Puma, keines
on den reißenden Thieren, welche sich durch einen
roßen Theil von Amerika, sogar von Nord-Amerika
erbreitet haben. Ganz Afrika hat seine Löwen, nur
icht Madagaskar, ungeachtet der großen Wälder und
Gebirge des Innern, und den kanarischen Inseln
ehlen alle wilde Säugthiere, sogar die Schlangen
nd andere Amphibien. Daß man auch hier die
roßen Inseln als selbstständige Länder ansehn müsse,
t leicht einzusehn. Die großen sundaischen Inseln,
Borneo, Sumatra, Java, Celebes sind nicht allein
roße für sich bestehende Länder, sondern auch durch

ninchen mit rothen Augen anders gefärbte fallen, und es können die Heerden von Kühen und Stieren so rein gehalten werden, daß man in vielen Ländern nur schwarzes und schwarzbuntes, in anderen nur rothes Vieh sieht. Soll das zame Schwein nicht vom wilden, die zame Katze nicht von der wilden abstammen, weil noch nie von den wild umherlaufenden Schweinen und Katzen ein zames Schwein oder eine zame Katze gefallen ist? Wie viel der erbliche Schlag thue, hat Blumenbach wiederholt erinnert, und es fehlte dem Stachelschweinmann nur eine Stachelschweinfrau, um einen neuen Stamm, den Stamm der Stachelschweinmenschen hervorzubringen. Dazu kommt noch, daß der Europäer in fernen Himmelsstrichen noch immer europäisch lebt und dadurch den äußeren Einwirkungen des Landes gar sehr widersteht.

Die Natur hat ferner jene Verschiedenheiten, wodurch die Neger sich auszeichnen, keinesweges immer auf eine gleiche Weise zusammengestellt. Der Kaffer hat zwar das Wollhaar des Negers und seine schwarze Farbe, aber eine weniger zurückweichende Stirn, eine weniger aufgebogene Nase, und nicht ganz so dicke Lippen. Der Hottentotte hat das krause Negerhaar, aber nicht mehr die reine schwarze Farbe des Negers, dafür aber etwas Ungewöhnliches, das schief stehende Auge des Mongolen. Die Karaiben haben eine sammtartige Haut und einen eigenthümlichen Geruch, wie der Neger, bei allen übrigen Eigenschaften der Amerikaner. Wie spielen die Mongolischen Völkerschaften auf eine mannichfaltige Weise

einander! Es ist ein Hauptgrund gegen die rennung des Menschengeschlechts in mehre Arten, aß man nicht drei oder fünf, sondern eine große Menge Arten unterscheiden müßte.

Wenn man auch endlich sich entschieden hätte, estimmte Arten anzunehmen, so würde man doch ie nicht genau und bestimmt zu trennen vermögen. Die beiden äußersten Glieder, der Kaukasier und der Neger, stellen sich bald dar; auch bestimmt und deutlich, obwohl nicht so auffallend der Chinese. Zwischen diesen drei äußersten Gliedern greift die Mannichfaltigkeit ohne Gränzen in einander. Die Malaien bilden einen Mittelstamm zwischen den Mongolen und den Negern; die dunkele fast schwarze Farbe, die dicken Lippen, die schmalen Hüften nähern sie den Negern, die breiten Backenknochen und der dünne Bart hingegen den Mongolen. Eben so machen die Amerikaner einen Mittelstamm zwischen den Mongolen und den Kaukasiern. Zwei Schädel von wilden Brasilianern, und zwar von dem Stamme der Puris, welche sich in Berlin befinden, stehen der Gestalt nach, wie Rudolphi versichert *), zwischen der europäischen und mongolischen Bildung in der Mitte. Alle diese Gründe reichen vollkommen hin, die Menschenart bestimmt nur als eine einzige anzunehmen.

*) S. Grundriß der Physiologie. Berlin 1821. Bd. I. S. 295. Es gehörte zur ganzen Denkungsweise des trefflichen Mannes, mehre Menschenarten anzunehmen.

Wenn wir alſo fünf Menſchenſtämme annehmen, ſo wollen wir damit nicht behaupten, als ob nur dieſe fünf und nicht mehr und nicht weniger Stämme einer und derſelben Wurzel entſproſſen wären. Wir ſtellen ſie nur zur Erleichterung der Ueberſicht auf, als Muſterbildungen, denen ſich die mannichfaltigen Menſchengeſtalten mehr oder weniger nähern. Es wird dieſes um ſo mehr geſchehen können, da ſie nach den Ländern abgetheilt ſind. Der erſte dieſer Stämme iſt der Stamm der Neger. Sie ſind ausgezeichnet durch ihre ſchwarze Farbe, ihr ſchwarzes und krauſes Haar, ihre aufgebogene, dicke, dicht auf den Lippen liegende Naſe und ihren vorgezogenen Mund mit dicken Lippen; ſie bewonen den größten Theil von Afrika. Die Mongolen, oder wie ſie zuweilen von uns, in der Regel von den Ausländern, mit Unrecht, genannt werden, die Tataren, leben im mittlern und öſtlichen Aſien. Die gelbe Farbe, die ſchwarzen, ſchlichten, ſtraffen und dünnen Haare, die kleine, aufgebogene Naſe, ſo wie die lang- und enggeſpaltenen Augen unterſcheiden ſie von anderen Völkern. Ihnen gleichen die Amerikaner, doch iſt die Farbe roth, die Naſe nur etwas in die Höhe gebogen und ſteht mehr hervor, die Augen ſind nicht ſo lang und enggeſpalten, liegen aber tief. Die Europäer mit weißer Haut, rothen Wangen, gelockten, blonden oder braunen, dichten Haaren, vorragender Naſe, einem zurückgezogenen Munde, vorſtehendem Kinn und offenen Augen, haben zwar von Europa den Namen, doch bewonen ſie auch das weſtliche Aſien und das nördliche Afrika, ja ſie ſcheinen

aus dem westlichen Asien abzustammen, und man kann ihnen in dieser Rücksicht den Namen Kaukasier, den Blumenbach ihnen gab, beilegen. Diesen vier Hauptverschiedenheiten fügt Blumenbach in seinem klassischen Werke *) die fünfte bei, die Malaiische, welche zum Theil mit dem fünften Welttheile, den viele Neueren annehmen, zusammentrifft. Sie zeichnet sich durch die braune Farbe aus, die schwarzen, gelockten, weichen und dichten Haare, durch die etwas ausgebreitete Nase, den etwas hervorstehenden Oberkiefer und den großen Mund. Sie bewonen die Inseln des stillen Meeres, die Marianen, Philippinen, Molukken, die sundaischen Inseln und die Halbinsel Malakka.

2.

Wenn wir von dem Menschenstamme den Anfang machen wollen, welcher der thierischen Bildung am nächsten steht, so müssen wir von den Negern anfangen. Schon Camper hat in einer merkwürdigen Schrift **) gezeigt, daß die Gesichtszüge des Negers weit thierischer sind, als die der andern Völker. Er zieht eine Linie von dem untersten Theile der Nase zum Gehörgange, und stellt den Kopf oder

*) De humani generis varietate nativa. Auct. J. Fr. Blumenbach. Goett. 1795. Ed. 3.

**) Petr. Camper über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge im Menschen, herausgeg. von A. G. Camper, übers. v. J. T. Sömmering. Berl. 1792. 4.

den Schädel, den er betrachten will, so, daß diese Linie horizontal liegt. Sie dient als Grundlinie. Nun zieht er eine andere von dem am meisten hervortretenden Theile der Stirn bis zum Schlusse der Zähne, oder zum vorderen Ende des Oberkiefers, welche er die Gesichtslinie oder Facial linie nennt. Er verlängert die erste so weit, bis sie von der zweiten geschnitten wird, und betrachtet nun den Winkel welchen beide mit einander machen. Er fand diesen Winkel in einer Affenart = 42°, in einer anderen = 58°, an einem Negerkopfe = 70°, und an vielen Europäerköpfen ungefähr = 80°, an den Antiken aber, welche wir für Muster der Schönheit halten, am Apollo von Belvedere namentlich, geht dieser Winkel bis auf 100°, da hingegen, setzt Camper hinzu, die Römischen Künstler sich mit einem Winkel von 95° begnügten, welches das Gesicht nicht so angenehm macht. Geht der Winkel über 100° hinaus, so erscheint der Kopf mißgebildet, und zwar von der Art der sogenannten Wasserköpfe. Wir nennen also hier schön, was sich am weitesten von der thierischen Bildung entfernt, doch nur bis zu einer gewissen Gränze, über welche hinaus die Mißbildung anfängt. Dieses gilt auch in anderen Fällen. Ein etwas hervorstehendes Kinn ist eine Bedingung der Schönheit, ein zurückgezogenes giebt ein widriges, thierisches Ansehen, denn das Kinn fehlt den Thieren. Aus diesem Grunde würden die Europäer nicht ganz Unrecht haben, wenn sie sich größere Ansprüche auf Schönheit anmaßen, als die Neger.

Die größere Aehnlichkeit des Negers mit dem ffen hat auch Sömmering in einer beſonderen chrift dargethan *). Er führt zuerſt eine Bemer- ung von Lichtenberg an, nach welcher der Ueber- ang vom Hinterkopfe zum Rücken beim Neger fla- er, weniger tief als bei uns ausgehölt iſt, als inge dem gehirnfaſſenden Schädel hinterwärts etwas b; in noch weit ſtärkerem Grade iſt dieſes der Fall eim Affen. Die äußeren Ohren ſind rundlicher ls beim Europäer, und dem Affen ähnlicher. Der Neger iſt ſchmaler in den Hüften als der Europäer, er Affe ſchmaler als der Menſch überhaupt **).

*) S. Th. Sömmering, über die körperliche Verſchiedenheit es Negers vom Europäer. Frankf. a. M. 1785. 8.

**) Der große Durchmeſſer des Beckens verhielt ſich zum leinen Durchmeſſer in einem Neger, wie 39 : 27½, in einem uropäer wie 41 : 27, und doch war der Neger größer als der uropäer; in einem anderen Europäer wie 44 : 28; in einem eiblichen europäiſchen Skelett wie 49 : 28, und doch war die erſon nur 4 Fuß 4 Zoll hoch geweſen; in zwei anderen, wie 4 : 28½ im Farneſiſchen Herkules wie 48 : 34; im Antinous ie 40 : 24; im Apollo von Belvedere wie 36 : 28; in der ediceiſchen Venus wie 46 : 34. Dieſe Angaben rühren von amper her, und werden von Sömmering beſtätigt, der dieſes erhältniß in dem Skelette eines Negers von 20 Jaren, wie 1½ : 41½ fand; eines anderen von 16 Jaren wie 38 : 33; ei- s Europäers von 16 Jaren wie 51 : 48; eines alten, doch icht ſo großen Europäers, als der 20jährige Neger, wie 54 : 47. un iſt aber das Becken des Affen viel ſchmaler, als das Bek- n der Menſchen, und ſelbſt der menſchenähnlichſte Affe, der rang-Utan, macht hiervon keine Ausname; folglich ſteht auch erin der Neger dem Affen näher, als der Europäer. Der poll von Belvedere weicht hier von der oben gegebenen Regel

Hände und Füße des Negers endigen ſich in auf-
fallend lange und daher affenartige Finger und Zehen.
Der Theil des Negerſchädels, der die gehirnfaſſende
Höle iſt, iſt im Vergleich zu dem anderen Theile des
Schädels, worin Augen und die übrigen Sinne lie-
gen, kleiner, als beim Europäer, auch ſind die Ner-
ven des Negers ſtärker, als des Europäers. Daraus
folgert nun Sömmering geringere Geiſtesfähigkeit,
denn er hat die Bemerkung gemacht, daß bei den
Thieren überhaupt die Nerven verhältnißmäßig zum
Gehirn gröber ſind, als beim Menſchen, und daß
ſelbſt unter den Thieren ein Unterſchied Statt findet,
indem nämlich der Elephant, ein bekanntlich kluges
Thier, zwar verhältnißmäßig zu ſeiner Größe ein
kleines Gehirn, aber auch verhältnißmäßig zu ſeinem
Gehirn feine Nerven hat. So ſteht alſo auch in
dieſer Rückſicht der Neger dem Thiere näher als der
Europäer, und ſeine natürlichen Anlagen zu Geiſtes-
verrichtungen ſcheinen im Allgemeinen geringer zu
ſein, als beim Europäer. Zwar giebt Blumenbach
in ſeinen Beiträgen zur Naturgeſchichte (Th. 1.
S. 99) viele Beiſpiele von talentreichen Negern,
zumal von ſolchen, die ſich als Schriftſteller ausge-
zeichnet haben, und in ſeinen Abbildungen (Nr. 5.)
ein Bild von Jac. Jo. Eliza Capitein (ein Ehren-
titel der Neger auf Guinea), der ſich durch ſeine
Predigten und andere Schriften, in lateiniſcher und
holländiſcher Sprache, bekannt gemacht. Erſt kürz-

---

ab, denn er hat zu ſchmale, enge, oder affenähnliche Hüften,
und der Antinous bleibt hier mehr in den Regeln der Schönheit.

), ſetzt Blumenbach hinzu, erhielt ich von einem
eund in Philadelphia zwei Calender für 1794 und
95, die dort ein berühmter Neger, Benj. Ban-
ker, calculirt hat, der ſich ſeine aſtronomiſchen
nntniſſe ohne mündliche Unterweiſung, bloß durch
jenes Studium von Ferguſons Werken und Tob.
layers Tafeln u. ſ. w. erworben. Aber es kommt
r nicht auf einzelne Beiſpiele an, denn eine völ-
e Unfähigkeit der Neger zu geiſtigen Beſchäfti-
ngen wird Niemand behaupten, ſondern darauf,
s im Allgemeinen und als Regel von den Negern,
o von den Negervölkern überhaupt gilt.

Und da läßt es ſich doch nicht läugnen, daß
Negervölker, obgleich in Verkehr mit geiſtig
sgebildeten Nationen, auch unter günſtigen äußeren
nſtänden, niemals die geiſtige Ausbildung erreicht
ben, zu welcher die anderen Menſchenſtämme, nicht
ein die kaukaſiſchen, ſondern auch die mongoliſchen,
laiiſchen und ſelbſt amerikaniſchen gelangten. Doch
es nöthig, die ächten Negervölker von den abwei-
nden, zweifelhaften oder ganz verſchiedenen, nur
der Nähe wonenden Völkern zu unterſcheiden.
den erſteren, den ächten Negervölkern, gehören
rſt die Bewoner der Küſte von Guinea, unter
ſen die Fantis als vormals herrſchendes Volk der
iſte. Die Aſhantis, jetzt das mächtigſte herr-
ende Volk dieſes Landes, haben nach den Nach-
)ten, welche Bowdich darüber giebt, eine fremde
miſchung; er ſah viele unter ihnen ohne Neger-
icht, und fand auch Manches, welches ihn an
gyptiſche Sitten und Gebräuche erinnerte. Doch

ist die Hauptmasse der Nation ganz negerartig, und wenn eine Sage bei ihnen von Einwanderung redet, so zählt sie doch eine andere zu den zwölf Guineavölkern, und ihre Sprache ist eine Schwester der Guineasprachen. Ferner gehören zu den wahren Negern die Negervölker im Innern des Landes, die Schaggaier, die Fungi, die Schangalla, auch die Bewoner von Sofala und Mosambik, wo sie im Süden nicht Kaffern sind.

Alle diese Völker zeichnen sich durch eine Rohheit und Wildheit aus, die sich selbst da noch erhalten, wo sie in große Reiche zusammengetreten und höchst wahrscheinlich einen alten Verkehr mit mehr gebildeten Völkern gehabt haben, wie dieses mit den Ashantis der Fall ist. Dieses mächtige Volk überwand die Engländer von Cape Coast, und zeigt in seinen Wonungen eine größere Zierlichkeit, als die übrigen Negervölker, aber man schaudert doch, wenn man die Erzälungen von Bowdich liest, wie sie die grausamste Hinrichtung der Verbrecher und Gefangenen zu einem Gegenstand ihrer öffentlichen Freude machen. Die nordamerikanischen Wilden tödten auch ihre Gefangenen auf eine grausame Art, aber es ist der rachsüchtige Kampf kleiner Horden, der diese Grausamkeit erzeugt, es ist ein wirklich erhabenes Ehrgefühl, womit der Gemarterte alle Qualen des Todes verachtet, und dadurch Bewunderung fordert und erlangt, welches diese Gebräuche erhält. Nichts von diesem bei den Negervölkern. Eine empörende Despotie üben die Negerfürsten aus, indem sie mit dem Leben ihrer Unterthanen spielen, und bei den

eſten der Aſhantis werden auch ganz Unſchuldige griffen und zum Vergnügen hingerichtet. Die Neerſklaven behalten ihre Gefühlloſigkeit noch in der knechtſchaft, und haben daher das Mitleiden weit eniger auf ſich gezogen, als die ſanften, gefühlvoln Süd-Amerikaner, deren Unterdrückung ſchon früh ie Theilname ihrer Vertheidiger weckte. Alle Reienden nach Abiſſinien ſchildern die Galla, ein erberndes Volk, welches oft aus dem Innern von lfrika gegen die Völker im Oſten, Norden und Weſten hervorgebrochen iſt und noch immer weiter ordringt, als Menſchen von furchtbarer Grauſamkeit, Rohheit und Wildheit.

Alle dieſe Völker ſind noch immer auf der unerſten Stuffe der Religion ſtehen geblieben, ſie hänzen dem Fetisdienſt an *), welcher ſich noch nicht über das Zerſtreute, Einzelne erhebt. Der Menſch ebt in allen Verhältniſſen unter der Herrſchaft des Zufalls, einer ſchrecklichen, aber geheimnißvollen nd tief verborgenen Macht. Sie tritt grundlos nd willkürlich in die Natur, und alle Kraft und Klugheit ſind vergeblich gegen ihre Herrſchaft. Der Menſch ſucht in ſeiner Unwiſſenheit die Strenge des nbekannten Weſens durch Opfer zu mildern und enigſtens dadurch dem Schickſal zu entgehen, daß

*) Das Wort feiticeria bedeutet im Portugieſiſchen Zauerei, iſt aber, wie es ſcheint, urſprünglich portugieſiſch von eito, eine That, daher feiticeria, ein Wort, wie im Deutſchen Umtriebe. Früher waren alle Umtriebe religiös, jetzt ſind ſie olitiſch.

er es vorher weiß, er frägt Orakel und Zauberer. Aber wo findet er die unbekannte Macht, welche ihn schützt vor dem Andrange jener feindlichen Begebenheiten? Er wendet sich zuerst an den Zufall, um dem Zufalle zu entgehen, an das ungewöhnlich Erscheinende oder Gefundene, an schöne und seltene Thiere, an das zufällige Begegnen von gemeinen und bekannten, an Vögel aus unbekannter Ferne, an glänzende Steine, auch sogar an willkürlich gewählte unbedeutende Gegenstände. So läßt Bosman *) einen Neger von der Sklavenküste sagen: „die Menge der Götter ist unzälig, denn wollen wir eine Sache von Wichtigkeit unternehmen, so suchen wir erst einen Gott aus, welcher sie gelingen macht, und indem wir aus dem Hause mit dieser Absicht gehen, nehmen wir das erste beste Wesen, welches sich uns darbietet, und bringen ihm unser Opfer dar, mit dem Versprechen, daß, wenn die Sache gelingen sollte, dieses Wesen unser Gott bleiben werde.“ Der Fetisdienst bleibt noch lange die geheime Religion des Menschen, er mischt sich mehr oder weniger in alle Religionen ein, er findet sich als Aberglauben noch in hochgebildeten Männern, wie einer derselben offen gesteht, als ein kindisches Element, welches unentwickelt übrig geblieben ist. Bosman setzt hinzu: „Doch sind die Hauptgötter des ganzen Volkes erstlich eine gewisse Schlangenart, dann hohe Bäume, endlich das Meer.“ Man sieht hier, wie aus dem

*) Naauwkeurige Beschryving van de Guinese etc. Rust. Utrecht 1704. Br. 19.

Götterhaufen die einzelnen Götter hervorgegangen sind, auf eine ähnliche Weise, wie aus einzelnen Familienhäuptern Fürsten und Könige wurden. So wie ein Volk weiter und tiefer nachdenkt, bekommen diese Götter eine allgemeine und tiefere Bedeutung, der Fetisch des Meeres wird Neptun und Wischnu, das Element des Wassers, dann folgt das Feuer, und lange dauert es nicht, so entstehen Kriege und Verfolgungen über die Frage, ob Feuer oder Wasser stärker sei.

Die Sprachen dieser Völker sind noch sehr einfach. Einige, wie die Fantisprache auf Guinea, kennen wir ziemlich genau, andere weniger. Sie hat fast gar keine Aenderungen für die Hauptwörter, aber Vorsilben und Nachsilben zur Bezeichnung der Zeiten an den Zeitwörtern. Das Personenwort mi, ich, deutet auf Einwirkung der Europäer. Ueberhaupt können die Sprachen im Allgemeinen nicht wohl zur Bezeichnung des Zustandes der Ausbildung eines Volkes dienen, da die Sprachen früher oder später ihre Aenderungsreihe durchlaufen, wovon unten mehr.

Zu den etwas abweichenden Völkern gehören zuerst die Kaffern. Sie sind größer und stärker, als alle Negervölker in Afrika; ihre Farbe ist braun, das Haar schwarz, kurz und wollig. Mit den Europäern haben sie die hohe Stirn und den erhabenen Nasenrücken, mit den Negern die aufgeworfenen Lippen, mit den Hottentotten die hervorragenden Wangenknochen gemein. Der Bart ist schwach, aber

Hände und Füße des Negers endigen ſich in
fallend lange und daher affenartige Finger und Z
Der Theil des Negerſchädels, der die gehirnfaſſ
Höle iſt, iſt im Vergleich zu dem anderen Theile
Schädels, worin Augen und die übrigen Sinne
gen, kleiner, als beim Europäer, auch ſind die
ven des Negers ſtärker, als des Europäers. Da
folgert nun Sömmering geringere Geiſtesfähigk
denn er hat die Bemerkung gemacht, daß bei
Thieren überhaupt die Nerven verhältnißmäßig
Gehirn gröber ſind, als beim Menſchen, und
ſelbſt unter den Thieren ein Unterſchied Statt
indem nämlich der Elephant, ein bekanntlich
Thier, zwar verhältnißmäßig zu ſeiner Gr
kleines Gehirn, aber auch verhältnißmäßig z
Gehirn ſeine Nerven hat. So ſteht alſo
dieſer Rückſicht der Neger dem Thiere näher a
Europäer, und ſeine natürlichen Anlagen zu Ge
verrichtungen ſcheinen im Allgemeinen geringer
ſein, als beim Europäer. Zwar giebt Blumen
in ſeinen Beiträgen zur Naturgeſchichte (H
S. 99) viele Beiſpiele von talentreichen Neg
zumal von ſolchen, die ſich als Schriftſteller au
zeichnet haben, und in ſeinen Abbildungen (Nr.
ein Bild von Jac. Jo. Eliza Capitein (ein Eh
titel der Neger auf Guinea), der ſich durch ſ
Predigten und andere Schriften, in lateiniſcher
holländiſcher Sprache, bekannt gemacht. Erſt

---

ab, denn er hat zu ſchmale, enge, oder affenähnliche Hü
und der Antinous bleibt hier mehr in den Regeln der Schön

ter hat in den o. a. Be-
dem Menschenstamme
Inseln in der Südsee,
lkert hat, und seine
nt n (S. 105 folg.).
nder al ang zu den be-
nit sie auch, auch hat sie
Stücken eine
n, welche sehr auffällt. hören die
en sehr hervor, die Haare bed gt Rit-
cheitel, sondern stehen in einzelnen ihre
hart, aber kraus und verwickelt. Bar s,
icht allein eine Reise nach dem Vorgebirge
Hoffnung, sondern auch nach China und
na machte, wurde von der Aehnlichkeit der
ten und Chinesen so ergriffen, daß er in
eise nach China den Kopf von Wantagin,
nesischen Mandarinen, neben dem Kopfe ei-
tentotten hat abbilden lassen **), um die
eit zu zeigen. Nur die Haare, sagt Bar-
diese allein sind verschieden. Da die Chi-
erall im indischen Ocean herumschwärmen
auf manchen Küsten angesiedelt haben, so
rrow die Hottentotten für eine Colonie der
Auch hier ist es mir unbegreiflich, wie
welches aus einem so fernen Lande stammt,
a, und zu seinen Zügen schon einiger geisti-
bildung bedurfte, so gesunken sein konnte,

—

avels into the southern Africa. T. 1. p. 157.
avels in China etc. p. 80.

er es vorher weiß, er frägt Orakel und Zauberer. Aber wo findet er die unbekannte Macht, welche ihn schützt vor dem Andrange jener feindlichen Begebenheiten? Er wendet sich zuerst an den Zufall, um dem Zufalle zu entgehen, an das ungewöhnlich Erscheinende oder Gefundene, an schöne und seltene Thiere, an das zufällige Begegnen von gemeinen und bekannten, an Vögel aus unbekannter Ferne, an glänzende Steine, auch sogar an willkürlich gewählte unbedeutende Gegenstände. So läßt Bosman *) einen Neger von der Sklavenküste sagen: „die Menge der Götter ist unzälig, denn wollen wir eine Sache von Wichtigkeit unternehmen, so suchen wir erst einen Gott aus, welcher sie gelingen macht, und indem wir aus dem Hause mit dieser Absicht gehen, nehmen wir das erste beste Wesen, welches sich uns darbietet, und bringen ihm unser Opfer dar, mit dem Versprechen, daß, wenn die Sache gelingen sollte, dieses Wesen unser Gott bleiben werde.“ Der Fetisdienst bleibt noch lange die geheime Religion des Menschen, er mischt sich mehr oder weniger in alle Religionen ein, er findet sich als Aberglauben noch in hochgebildeten Männern, wie einer derselben offen gesteht, als ein kindisches Element, welches unentwickelt übrig geblieben ist. Bosman setzt hinzu: „Doch sind die Hauptgötter des ganzen Volkes erstlich eine gewisse Schlangenart, dann hohe Bäume, endlich das Meer.“ Man sieht hier, wie aus dem

*) Naauwkeurige Beschryving van de Guinese etc. Rust. Utrecht 1704. Br. 19.

Götterhaufen die einzelnen Götter hervorgegangen sind, auf eine ähnliche Weise, wie aus einzelnen Familienhäuptern Fürsten und Könige wurden. So wie ein Volk weiter und tiefer nachdenkt, bekommen diese Götter eine allgemeine und tiefere Bedeutung, der Fetisch des Meeres wird Neptun und Wischnu, das Element des Wassers, dann folgt das Feuer, und lange dauert es nicht, so entstehen Kriege und Verfolgungen über die Frage, ob Feuer oder Wasser stärker sei.

Die Sprachen dieser Völker sind noch sehr einfach. Einige, wie die Fantisprache auf Guinea, kennen wir ziemlich genau, andere weniger. Sie hat fast gar keine Aenderungen für die Hauptwörter, aber Vorsilben und Nachsilben zur Bezeichnung der Zeiten an den Zeitwörtern. Das Personenwort mi, ich, deutet auf Einwirkung der Europäer. Ueberhaupt können die Sprachen im Allgemeinen nicht wohl zur Bezeichnung des Zustandes der Ausbildung eines Volkes dienen, da die Sprachen früher oder später ihre Aenderungsreihe durchlaufen, wovon unten mehr.

Zu den etwas abweichenden Völkern gehören zuerst die Kaffern. Sie sind größer und stärker, als alle Negervölker in Afrika; ihre Farbe ist braun, das Haar schwarz, kurz und wollig. Mit den Europäern haben sie die hohe Stirn und den erhabenen Nasenrücken, mit den Negern die aufgeworfenen Lippen, mit den Hottentotten die hervorragenden Wangenknochen gemein. Der Bart ist schwach, aber

ſtärker, als bei den Hottentotten *). Ihre Nachbaren, die Hottentotten, ſagt Lichtenſtein, ſtehen neben ihnen da auf einer weit niedrigeren Stuffe körperlicher Kraft und Schönheit, arm an Sprache und Geiſt, ohne bürgerliche Verfaſſung und Geſetze, zum Theil ohne Eigenthum, eine Menſchenraſſe, von den Kaffern unterſchiedener, als der Muſelmann von dem Britten. Unerklärlich wäre dieſer Sprung, ſetzt er hinzu, wollte man annehmen, die Völker hätten von jeher neben einander gewohnt, und es iſt mehr als wahrſcheinlich, daß die Kaffern ein von fernher eingewandertes Volk ſind. Zwar geht vielleicht Barrow, fährt er fort, der zuerſt dieſe Muthmaßung wagte, zu weit, wenn er annimmt, daß ſie geradeswegs aus Arabien hieher gewandert und Abkömmlinge von Beduinenſtämmen ſeien. Ihre Abſtammung ſcheint älter, in ſo wenigen Jahrhunderten geht ein Volk nicht ſo weit rückwärts in ſeiner Kultur, man würde doch noch Spuren von Schriftzeichen, deutlichere Merkmale ihrer vormaligen Sprache und Sitten an ihnen bemerken.“ Dieſes Urtheil iſt gewiß ſehr richtig, und es ſcheint nicht zweifelhaft, daß die Kaffern in ihre jetzigen Sitze eingewandert oder getrieben ſind, und daß ſie vormals weiter nach Norden in Afrika wohnten, wo ſie dieſen leiſen Eindruck orientaliſcher Geſtaltung erhielten.

Einen anderen Uebergang bilden die Hottentotten zu den Mongolen. Nach der Beſchreibung,

*) S. Lichtenſtein's Reiſe im ſüdlichen Afrika, Th. 1. S. 394 folg.

elche uns Barrow von den erſteren gegeben *), id die Gelenke, Hände und Füße klein, die Augen ng und enggeſpalten, ſtehen von einander entfernt id die Augenlider bilden am untern Augenwinkel inen eigentlichen Winkel, wie bei den Europäern, ndern ſind in einander abgerundet, gerade wie bei n Chineſen, womit ſie auch, ſetzt Barrow hinzu, in anchen andern Stücken eine große phyſiſche Aehnhkeit haben, welche ſehr auffällt. Die Backenknoen ſtehen ſehr hervor, die Haare bedecken nicht den nzen Scheitel, ſondern ſtehen in einzelnen Büſcheln, id ſehr hart, aber kraus und verwickelt. Barrow, elcher nicht allein eine Reiſe nach dem Vorgebirge r guten Hoffnung, ſondern auch nach China und chinchina machte, wurde von der Aehnlichkeit der ottentotten und Chineſen ſo ergriffen, daß er in ner Reiſe nach China den Kopf von Wantagin, em chineſiſchen Mandarinen, neben dem Kopfe eis Hottentotten hat abbilden laſſen **), um die hnlichkeit zu zeigen. Nur die Haare, ſagt Barw, und dieſe allein ſind verſchieden. Da die Chiſen überall im indiſchen Ocean herumſchwärmen d ſich auf manchen Küſten angeſiedelt haben, ſo lt Barrow die Hottentotten für eine Colonie der ineſen. Auch hier iſt es mir unbegreiflich, wie Volk, welches aus einem ſo fernen Lande ſtammt, s China, und zu ſeinen Zügen ſchon einiger geiſtin Ausbildung bedurfte, ſo geſunken ſein konnte,

*) Travels into the southern Africa. T. I. p. 157.

**) Travels in China etc. p. 80.

als wir es jetzt sehen. Mir scheinen die Hottentotten ein Negervolk, welches den südlichen Theil von Afrika bewohnte, dort den Uebergang zur Mongolischen Gestaltung erhielt, sich nach und nach über die Inseln des indischen Oceans verbreitete, nach Hinterindien und endlich nach China kam, sich in diesen Ländern ausbildete, indem es in seinem Vaterlande auf einer niedrigen Stuffe der Ausbildung blieb, ja bedrängt von den Kaffern und endlich von den Europäern, sogar tiefer sank. Merkwürdig ist die Uebereinstimmung in manchen Sitten und Gebräuchen, welche die Hottentotten mit den Galla haben *).

Aber auch Negervölker haben sich über die Grenzen von Afrika verbreitet. So trifft man in mehreren Moluckischen Inseln ein Volk, welches schwärzer ist, als die anderen Einwoner, schlank und hoch von Wuchs, mit krausen, wolligen Haaren, welches seine eigene Sprache redet, und in den inneren Gebirgsgegenden wohnt. Man kennt es auf verschiedenen dieser Inseln unter dem Namen der Haraforas oder Alfuras **). In den Gebirgen der Insel Manila findet sich ein Negervolk von schwarzer Farbe, mit aufgeworfener Nase und krausen Haaren. Auf den Andaman-Inseln, in dem Meerbusen zwischen Vorder- und Hinterindien, wohnt ein höchst rohes Volk mit dicken Bäuchen und Köpfen, platten Nasen, dicken Lippen, wolligen Haaren von

*) S. die Erdkunde v. C. Ritter. 1. Th. 2. Aufl. S. 232.

**) Forster's Bemerkungen auf einer Reise um die Welt. Berl. 1783. S. 251.

hlschwarzer Farbe. Forster hat in den o. a. Bemerkungen umständlich von dem Menschenstamme geredet, welcher die westlichen Inseln in der Südsee, wischen den Wendezirkeln, bevölkert hat, und seine Aehnlichkeit mit den Negern dargethan (S. 105 folg.). Diese Neger können als der Uebergang zu den benachbarten Malaien angesehen werden, auch hat sie Blumenbach zu denselben gerechnet.

Zu den abweichenden Negervölkern gehören die Mandingo. „Die Bildung der Mandingo, sagt Ritter*), ist nicht ganz der bekannte Negertypus; ihre Physiognomie soll mehr den dunkelfarbigen Hindus, als den schwarzen Negern sich nähern. Die minder dunkle Farbe geht ins Gelbliche über; ihre Gesichtsbildung ist regelmäßiger, ovaler, feiner, als die der Nachbarneger im Tieflande. Ihre Gestalt ist schön, schlank, groß; sie tragen Bärte als freie Männer, und gehen in Baumwollenzeuge gekleidet. Ihr Wesen ist offen, heiter, gut; ihr Benehmen einfach, fein, gewandt. Sie sind wißbegierig, mitleidig, gastfrei. Ihre Volkshäupter haben eine ausgezeichnete Bildung, viel Kenntnisse, genießen großes Ansehen. Mit Recht behauptet Rennell, daß die uneigennützigste Gastfreundschaft und das Mitleid, welches der damals so unglückliche Mungo Park als halbnackter, kranker und verworfener Landstreicher, ja nach ihren Begriffen als Ungläubiger, unter den Mandingos fand, ihnen eine hohe Stuffe sittlicher Bildung unter den Völkern der Erde zusichere, in der sie vielen Euro-

*) Die Erdkunde. 1. Th. S. 364.

päern ein Muſter ſein könnten. Sie verdienen in dieſer Hinſicht ganz den Namen der Hindu von Afrika, den ihnen dieſer Geograph beilegt."

Die Bewoner von Congo ſind, nach Capt. Tucker, ein gemiſchtes Volk von Negern und Portugieſen. Allerdings haben die letztern ihre eigenthümliche Bildung behalten, ſind zwar ſchwarz geworden, aber doch nicht ſo ſchwarz, als die eigentlichen Neger. Ein ähnliches Gemiſch findet ſich auf der Inſel Madagaskar. Es giebt dort Schwarze mit krauſen Haaren, Schwarze mit langen, ſchlichten Haaren, den Malaien ähnlich, und deutlich von Arabern abſtammende Einwoner.

Noch mehr von den Negern verſchieden ſind die Fulahs, ein Hirtenvolk auf der Weſtküſte von Afrika, nordöſtlich von Sierra Leona. Sie haben, nach Caillié, eine lichte, kaſtanienbraune Farbe; ihre Geſtalt iſt ſchön, die Stirn etwas hoch; ſie haben eine Adlernaſe, dünne Lippen, ovalen Kopf; die einzige Aehnlichkeit mit den Mandingern iſt das krauſe Haar. Ein Stamm der Fulahs ſind die Suſunegen, deren Sprache wir durch die Miſſionarien von Sierra Leona etwas genauer kennen, als die meiſten afrikaniſchen Sprachen; ſie hat Aenderungen des Hauptwortes nach den Fällen, ſie hat neun Formen des Zeitworts, kurz ſie gleicht den mehr ausgebildeten Sprachen. Mit ihnen vergleichen kann man die Samalis, ungeachtet ſie am anderen, faſt gerade gegenüberſtehenden Ende von Afrika, an dem öſtlichſten Vorgebirge wohnen. Sie haben, nach Lord Valentia, eine ſchwarze Haut, krauſe, wollige Haare, ſehr

weiße Zähne, wie die Neger, aber ihr Gesicht ist ganz und gar von der Negerbildung verschieden und ohne platte Nase, auch ist die Haut sanfter und feiner, als die Haut der Neger. Es ist ein thätiges, handeltreibendes Volk.

Allen diesen Völkern ist ein Hauptkennzeichen der Neger, das krause Wollhaar, geblieben, und man kann von ihnen wohl behaupten, daß ihre geistige Ausbildung desto größer ist, je mehr sich ihre körperliche Bildung von der echten Negergestalt unterscheidet. Nun aber hört auch dieses auf, und die folgenden Völker kann man eigentlich nicht mehr zu den Negern rechnen. Hieher gehören die Abessinier, die Kopten, höchst wahrscheinlich Abkömmlinge der alten Aegypter, und die Berbern in ihrer dreifachen Abtheilung Kenus, Nubi und Senaari, wozu man noch wahrscheinlich verschiedene westliche Nationen, die Tibbu, Tuariks u. a. setzen kann. Sie sind alle mehr oder weniger braun, nachdem sie auf Bergen oder in niedrigen Gegenden wonen, sich mehr oder weniger der Sonne aussetzen, wie denn die Weiber oft weißer sind, als die Männer, sonst gleichen sie den Europäern fast ganz, nur zeigt sich in den dicken Lippen der Abessinier, so wie in dem geringen Barte der Berbern — nur unter dem Kinn haben sie Bart — ein kleiner Uebergang zu den Negern.

Kein einziges der wahren Negervölker mit krausem Wollhaar hat es zu irgend einer bedeutenden Stuffe der geistigen Ausbildung gebracht; wohl aber haben es die braunen Völker in Afrika mit schlichtem Haar. Aber nur im Alterthume; jetzt sind sie

ganz geſunken, und einige derſelben erheben ſich keineswegs über die benachbarten Negervölker, ſondern ſtehen zuweilen auch unter ihnen in dieſer Rückſicht. Was die alten Aegypter waren, iſt bekannt genug, und neben ihnen, vielleicht ſogar vor ihnen, glänzte der Staat von Meroë in dem jetzigen Nubien. Daß aber dieſe Gegenden ſchon früher von ſchlichthaarigen braunen Völkern bewont wurden, beweiſt eine Stelle in Herodot's Geſchichte *). Er ſagt, indem er die Völker ſchildert, welche unter dem Perſiſchen Heere von Xerxes waren: „Die Aethiopen jenſeits (ὑπὲρ) Aegypten und die Araber führte Arſames. Die öſtlichen Aethiopen (denn zweierlei befanden ſich im Heere) waren den Indern zugeordnet. Sie unterſcheiden ſich gar nicht von den übrigen, nur allein in der Sprache und den Haaren; denn die öſtlichen Aethiopen ſind geradhaarig (ſchlichthaarig), die aus Libyen aber haben von allen Menſchen das krauſeſte Haar." Er fährt fort: „Dieſe Aethiopen aus Aſien nun" u. ſ. w. Man ſieht alſo, daß er den Theil von Afrika, worin dieſe Aethiopen wohnten, zu Aſien rechnet, wie dieſes nachher von den Alten, zwar nicht immer, doch in der Regel geſchah. Meroë war die Hauptſtadt der Aethiopen, wie Herodot an einem anderen Orte ſagt (2. 29.), und es iſt wahrſcheinlich, daß der Ruhm, den ſchon Homer den Aethiopen

*) Buch 7. Kap. 69. 70. In der vorigen Auflage habe ich Meroë für einen echten Negerſtaat gehalten, und im zweiten Theile (S. 69) die oben angeführte Stelle dahin gedeutet. Aber Herodot's Ausdruck, die Aethiopen über Aegypten, beweiſet gegen mich.

liebt, den Bewonern von Meroë besonders galt. Man möchte glauben, Herodot habe die echten Neger noch gar nicht gekannt, sondern nur Menschen von den oben erwähnten Mittelvölkern, den Fulahs, den Samalis u. a. gesehen, sonst würde er nicht sagen, die schlichthaarigen Aethiopen wären den wollhaarigen in allen Stücken ähnlich. Gewiß, wenigstens höchst wahrscheinlich ist es, daß die vortrefflichen Aethiopen, die Lieblinge der Götter, die gerechtesten der Menschen, wie sie die Alten nannten, keine Neger waren *).

Die Araber sind in den nördlichen Theil von Afrika eingewandert, wie die Geschichte lehrt. Aber es ist gar kein Grund vorhanden, zu behaupten, daß die alten Aegypter und ihre Nachkommen, die Kopten, daß die Berbern eingewandert wären. Ihre Sprachen sind durchaus verschieden von den angränzenden semitischen Sprachen, und eben so von den Sprachen des Sanskritstammes. Wenn das Koptische viele Wörter aus dem Arabischen aufgenommen hat, so ist dieses nicht zu verwundern, da das Volk der Kopten schon lange von den Arabern unterdrückt wurde. Dagegen ist der Gebrauch eines eigenthümlichen Artikels, der sich in den ältesten Wörtern schon zeigt, so ausgezeichnet für diese Sprache, daß man sie als Stammsprache anerkennen muß. Anders ist es mit den Abessiniern, denn ihre Sprache

*) Ueber die Lage von Meroe s. Ritter's Erdkunde. Th. 2. S. 567 folg. Vergl. Heerens Ideen u. s. w. Th. 1. A. 1. S. 309 folg.

ist größtentheils semitisch, und es ist wahrscheinlich, daß sie aus Arabien einwanderten, welches auch die Nähe beider Länder bestätigt. Noch jetzt ist ein Theil der Küste von Habesch von Arabern besetzt, und die Falaschas in jenem Lande sind der Religion und vermuthlich auch der Abstammung nach Juden. Ein höchst sonderbarer Gebrauch, die Beschneidung, herrscht bei den meisten Negervölkern; er kam von dort vermuthlich zu den Aegyptern, und wie er von diesen sich zu den Juden u. s. w. verbreitete, ist bekannt genug.

Wer die Reihe von Völkern betrachtet, welche die Vermittlung zwischen den echten Negern und den Europäern, oder auch den Aegyptern machen, der wird gewiß nicht die Neger für eine besondere von den übrigen Menschen verschiedene Art halten. Der Uebergang ist zu deutlich. Es ist auch auffallend, wie der Negerstamm sich mit den beiden Hauptstämmen des Menschengeschlechts, mit den Europäern auf der einen Seite, mit den Mongolen auf der andern verbindet. Wir werden in der Folge sehen, daß die Malaien sich wenig von den Mongolen unterscheiden, und eben so wenig von den Amerikanern, so daß also der Negerstamm als ein Mittelpunkt erscheint, wovon die anderen Völker ausgingen.

Wenn die Frage wäre, welcher von den Menschenstämmen der ursprüngliche sei, so kann die Naturgeschichte nur für die Neger stimmen. Die ersten organischen Wesen waren die weniger entwickelten Pflanzen, dann folgten die Thierpflanzen, die Schalthiere, die Fische, die Amphibien, die Säug-

hiere, und endlich der Menſch. Da nun die organiſchen Bildungen überhaupt von den unvollkommenſten anfingen, ſo könnte man ſagen, daß die Menſchenbildung auch von der unvollkommenſten angefangen habe, und das iſt ohne Zweifel diejenige, welche der thieriſchen am nächſten ſtand, die Negerbildung. Aber auch von einer anderen Seite gelangt man zu derſelben Folgerung. In jeder Thierart iſt die ſchwarze Abänderung die urſprüngliche, die weiße hingegen die ſpätere, ausgeartete. Weiße Pferde, weiße Ochſen, weiße Kaninchen, weiße Mäuſe ſind ohne Zweifel Ausartungen von der erſten urſprünglichen Bildung, und es giebt vielleicht kein Säugthier, deſſen urſprünglicher Stamm eine weiße Farbe hat. Das wilde Schwein iſt ſchwarz, das zame braun oder gelblich. Dieſen beiden bedeutenden Gründen mögen wir noch einen dritten hinzufügen. Nur innerhalb der Wendekreiſe konnte der Menſch ohne künſtliche Mittel gegen die Witterung ſich ſchützen, alſo der erſte urſprüngliche, der nicht mit ſeinem Hauſe, wie die Schnecke, an das Licht trat, mußte zwiſchen den Wendezirkeln ſein Eden finden, in Afrika oder auf den indiſchen Inſeln, und das Stammvolk an beiden Orten ſind Neger. Wir mögen demnach mit einiger Wahrſcheinlichkeit behaupten, daß der Negerſtamm, das Urvolk zwiſchen den Wendezirkeln, der urſprüngliche Menſchenſtamm iſt, und daß wir Europäer ausgeartete, abgeblaßte, ſchwächere, aber eben darum ſchönere und klügere Menſchen ſind.

3.

Der Mongolische Stamm ist in China am meisten ausgezeichnet, und die Chinesen und Mongolen, obwohl verschieden an Sprache und erst geschichtlich zu einem Volke vereinigt, gehören doch zu einem und demselben Stamme. Auch die Japaner gehören dazu, die Coreaner, die Kalmüken, die Tibetaner und die Bewoner von Hinterindien, von Birmah nämlich, von Siam, von Tonkin, Cochinchina, Cambodscha, Laos, bis auf die Halbinsel Malakka, deren Bewoner zu den Malaien gehören. Sie haben es durch sich selbst, und ohne von anderen Völkern zu lernen, zu einem bedeutenden Grade von geistiger Ausbildung gebracht: die Schrift der Chinesen ist eigenthümlich; Destillation und Sublimation hat das Abendland von ihnen erlernt; sie haben Branntwein aus Pferdemilch und Kampher aus dem Kampherbaum auf diese Weise zuerst bereitet, und jener ist für den Europäischen Stamm und dadurch für alle Völker bedeutend genug geworden. Merkwürdig ist es, daß alle Völker dieses Stammes derselben Religion, der Buddhareligion nämlich, mit geringen Abweichungen huldigen.

Die Farbe dieser Völker ist sehr verschieden, nach dem Himmelsstriche, wo sie leben; sie wird braun in den wärmeren Klimaten, und blaßgelb in den nördlichen. Ganz so weiß als die Nord-Europäer werden sie seltener. Die Backenknochen stehen bei ihnen weit hervor und machen ein breites Gesicht, doch ist dieses keineswegs immer vorhanden.

Die Naſe iſt im Ganzen platter als bei dem Europäer, und das Auge nicht ſo tiefliegend. Es iſt ſchwer, das Eigenthümliche des Auges auszudrücken; ſchief ſtehen ſie nicht immer, auch iſt keinesweges der Augenwinkel immer abgerundet, meiſtens ſind die Augenlider lang geſchlitzt und bilden kein rundes, offenes Auge. Doch iſt das Mehr oder Weniger auch hier ſehr verſchieden. Die Farbe iſt dunkel, und die Augen erſcheinen uns keinesweges immer mißgeſtaltet, ſondern ſie haben, beſonders beim weiblichen Geſchlecht, oft eine kluge Lieblichkeit, die ſehr einnimmt. Ausgezeichnet bei dieſem Stamme iſt das lange, dünn ſtehende, glänzend ſchwarze Haupthaar und der ſehr dünne faſt ganz fehlende Bart.

Wir haben durchaus keine Nachrichten, daß den Alten dieſer Mongoliſche Menſchenſtamm bekannt geweſen ſei. Von den Skythen — denn unter dieſem allgemeinen Namen müßten ſie die Alten mit einbegriffen haben — finden ſich viele Nachrichten bei den Alten, beſonders Herodot, Diodor und in einem Werke, welches dem Hippokrates gewöhnlich zugeſchrieben wird *); aber in dieſen Nachrichten iſt nichts, was nicht auf die Nomadenvölker vom Kaukaſiſchen Stamm eben ſo wohl könnte gedeutet werden. Denn die Eigenthümlichkeit der Nomaden-Skythen, daß ſie Pferdemilch zum gewöhnlichen Ge-

*) περὶ ἀέρων, ὑδάτων τόπων. Nichts kann verſchiedener ſein, als die Schreibart dieſes Buches und der übrigen ſogenannten Hippokratiſchen Schriften. Die Aerzte folgten noch immer blind Galen's Beſtimmungen der Aechtheit, der höchſt unkritiſch, man möchte ſagen abſurd, dieſe Aechtheit beurtheilte.

tränk anwenden, findet ſich nicht allein bei den Kalmüken vom Mongoliſchen Stamme, ſondern auch bei den Kirgiſen und anderen Völkern Kaukaſiſchen Stammes. Auch das Leben auf Wagen, oder vielmehr das Fortſchaffen der Zelte auf Wagen, welches freilich bei den Kalmüken gewöhnlich iſt, kann keinen Beweis geben. Im ganzen Alterthume war alſo die Gobiſche Steppe die Gränze, worüber der Mongoliſche Stamm weſtwärts nicht hinaus ging.

Im Süden fällt dieſer Menſchenſtamm mit den Malaien ganz und gar zuſammen. Die Siamer ſind noch ächt Mongoliſchen Stammes, wie von allen Reiſenden anerkannt wird, und die Javaner beſchreibt Raffles *) den Mongolen ähnlich, mit einer flachen Naſe, großen Lippen, Augen, welche etwas Tartariſches — ſo nennen die Engländer das Chineſiſche — haben, hervorſtehenden Backenknochen, dünnem Barte, ſchlichten, ſchwarzen Haaren und gelber Farbe. Marsden ſchreibt den Bewonern von Sumatra eine plattgedrückte Naſe und ſehr wenig Bart zu, doch behauptet er, daß die erſte daher rühre, weil man den Kindern die Naſe plattdrückt, und das Zweite, weil man in der Jugend den Bart ausrupft **). Doch es iſt nöthig, einen Blick auf die Malaien ſelbſt zu werfen, welche in den Indiſchen Meeren ein ſehr bedeutendes Volk waren, und wenn auch nicht mehr ſo mächtig als vormals, dennoch immer ein ſehr verbreitetes Volk ſind.

*) History of Java. T. 1. p. 55. 59.

**) Beſchreibung v. Sumatra, überſ. Leipz. 1785. S. 60. 61.

Das Malaiiſche Königreich beſteht jetzt aus den nſeln Bintan und Lingga, ferner aus dem ganzen ɔtrich von Inſeln in und bei dem Eingange der Malakka-Straße, unter denen Singkab, Labondadong, ɔatſang und die zwei Korinon-Inſeln die bedeutend-en ſind. Die Provinzen Dſohar und Pihang, welche emals dazu gehörten, wurden durch den Londoner ractat von 1824 zwiſchen England und Holland da-ɔn getrennt. Dieſe Malaien ſind nach den neueſten ɔeſchreibungen wohlgeſtaltet, von mittlerer Statur, icht ſehr muskulös und von meiſtens wohlgebildetem ɔeſicht; die Weiber tragen langes, ſchwarzes, zuſam-engebundenes Haar; ihre Hautfarbe iſt lichter, als ie der Javaner. Sie ſind Mohammedaner und ha-en ſich als Koloniſten faſt überall auf den Inſeln es Indiſchen Meeres angeſiedelt. Urſprünglich ge-ɔren ſie auf Sumatra zu Hauſe, wo ſie eine Ge-end im Innern des Landes bewonten, an den Grän-en des Königreichs Manangkabo, bei einem Berge Maha Moru, an dem Ufer eines Fluſſes Malaiju, ovon der Bezirk noch ſeinen Namen trägt. Ein heil dieſes Volkes verließ in der Mitte des zwölf-en Jahrhunderts dieſes Land unter zwei Anführern, ovon der eine, Sri Turic Buwana, ein Abkömmling on Iskander Dſul Karnain *) (Alexander dem ɔroßen) geweſen ſein ſoll. Die Inſel Lingga und ie übrigen kleinen Inſeln werden allein von Malaien

*) Dſul Karnain, den mit zwei Hörnern begabten, nennen e Araber Alexander den Großen, weil er mit den Hörnern s Jupiter Ammon vorgeſtellt wird.

bewont, ſonſt ſind in der Regel die Küſtenbewoner von den Bewonern des Innern ſehr verſchieden. Man kann in der Regel annemen, daß die letzten weit roher als die erſten ſind. Die Dayacs auf Borneo ſollen auch nach neueren Nachrichten ohne Regierung und Religion ſein, Jagd auf Menſchen machen, ſie überfallen und ihnen die Köpfe abſchneiden, welches ein Erforderniß iſt, um heirathen zu dürfen. Die urſprüngliche Bevölkerung von Sumatra hat ſich eben ſo in das Innere des Landes zurückgezogen und lebt dort noch in der alten Barbarei, nur die Batas, oder die Bewoner des Königreichs Batal, zeichnen ſich durch einige Fortſchritte in der Kultur aus *). Von vielen dieſer Inſeln wird, wie wir oben geſehen haben, ausdrücklich angegeben, daß dieſe Bewoner des Innern den Negern ähneln, und zwar namentlich von Amboina, Borneo, den Philippinen, Formoſa, wozu man auch Sumatra rechnen kann, denn Marsden ſagt von den Acheneſern daſelbſt, daß ſie ſich mit den Mohren vermiſcht und dadurch von den übrigen Sumatranern unterſchieden haben (S. 60). Die Küſtenbewoner ſind ein Gemiſch von Malaien, Chineſen, Javanern, Siamern u. a. m.

Aus dieſer mannichfaltigen Bevölkerung der Inſeln im Indiſchen Meere geht alſo hervor, daß die Malaien ſpäter in ihre jetzigen Sitze einwander-

*) Obige Nachrichten ſind zuſammengeſtellt aus den Verhandelingen van het bataviaasch Genootschap von Depping. S. Berghaus Annalen für Erd-, Volks- und Staaten-Kunde. B. 2. S. 701.

ten, vielleicht zurückkehrten, wobei die Urbewoner, gerade Abkömmlinge der Neger, in das Innere der Länder vertrieben wurden. Vielleicht ſtammen ſie urſprünglich von den Mongolen ab, wie außer der Form im Ganzen auch die Sprache beweiſet, welche ohne alle Flexionen den allgemeinen Charakter der Chineſiſchen und verwandten Sprachen an ſich trägt. Vielleicht erlitt dieſer urſprünglich mongoliſche Stamm einen Eindruck von einem nördlichen Kaukaſiſchen Stamme, wofür die etwas abweichende Geſtalt, die Religion und die Tradition von der Abkunft eines ihrer Fürer von Alexander ſpricht. Die Malaien machen alſo keinesweges einen beſonderen Stamm aus, ſondern nur ein Mittelglied zwiſchen Negern, Mongolen und Hindus.

Schon R. Forſter verglich die Bewoner mancher Inſeln in der Südſee, der Marqueſas-, Societäts-, freundſchaftlichen Inſeln, der Oſterinſel und der großen Inſeln Neu-Seeland mit den Malaien *). Spätere Beobachtungen widerſprechen dieſem Urtheile gar nicht, auch haben ſich die Mulgraves-Inſeln, die Sandwich-Inſeln, die Ladronen, Carolinen und Marianen jenen Inſeln in dieſer Rückſicht angereiht. Eben ſo verglich er die Bewoner von Neu-Caledonien und der Neuen Hebriden mit den Negern. Dazu gehören nun auch die Papus auf Neu-Guinea und den angränzenden Inſeln, ſo wie die Neu-Holländer und die Bewoner von Van Diemeesland. Man darf nur die ſchönen Abbildungen der letzteren und der

*) Bemerkungen auf ſeiner Reiſe um die Welt. S. 202 flg.

Neu-Holländer in Peron's Reise ansehen, um davon überzeugt zu sein. Daß die Papus ein Negerartiges Volk sind, leidet nach den Beschreibungen aller Reisenden keinen Zweifel. R. Forster hat schon die doppelte Bevölkerung der Inseln in der Südsee mit der doppelten Bevölkerung auf den Sundaischen Inseln zusammengestellt, und beide als Wirkungen einer und derselben Ursache angesehen.

Die Neger stehen in der Mitte; von der einen Seite geht die Reihe zu den Fulahs und Samalis, den Abessiniern und Aegyptern bis zu den Kaukasiern, auf der andern zu den Hottentotten, dann über das Meer zu Siamern, Birmanern und Chinesen. Aber die Neger hatten sich auch über das ganze Inselmeer der alten Welt verbreitet. Ein Zurückwogen der Bevölkerung ergießt die Malaien über diesen Erdstrich, kleine Inseln nemen sie ganz ein; in den großen treiben sie die alten Bewoner in das Innere. Nur Neu-Guinea und Neu-Holland mit den umher liegenden Inseln setzen dem Strome einen Damm entgegen, den er umfloß. Wodurch widerstand Neu-Guinea dem Andringen der Flut?

4.

Die Amerikaner gehören zu dem Mongolischen Stamme. Man vergleiche nur die Beschreibung, welche Al. v. Humboldt mit Meisterhand von den Amerikanern giebt, mit den Beschreibungen der Mongolischen Völker *). Sie haben, sagt er, eine ver-

*) Rudolphi, der, sogar mit einiger Heftigkeit, ganz verschiedene Arten in der Menschengattung annimmt, sagt doch

annte und kupferrothe Farbe, die Haare platt und hlicht, wenig Bart, einen unterſetzten Körper, her-orſtehende Backenknochen, ein verlängertes Auge, en Augenwinkel aufwärts gegen die Schläfe gerich-t, große Lippen, im Munde einen Ausdruck der Sanftmuth, und doch einen finſteren und ernſten Blick. Unter allen dieſen Kennzeichen iſt keines, elches den Mongolen nicht zukommt, als etwa die upferrothe Farbe, doch iſt dieſe nicht allein in Ame-ka ſehr verſchieden, ſondern auch die Mongolen ha-n eine mehr oder weniger verbrannte, oft bräunlich der röthlich gelbe Farbe. Umgekehrt, haben die Mongolen kein Kennzeichen, welches den Amerikanern ehlt, nur ſteht das Auge bei den ächt Mongoliſchen Völkern ſchiefer, als bei den Amerikanern.

Ich habe im zweiten Theile dieſes Werkes (S. 221) von der Bevölkerung von Amerika aus ſien durch Mongoliſche Völker geredet, und ange-irt, daß dieſes durch die Inſeln im Nordoſten von ſien vermuthlich geſchah. Ich will nur noch hinzu-gen, was Langsdorff von den Bewonern der Inſel ralaska ſagt: es ſei offenbar eine Mittelrace zwi-hen der Mongoliſchen und Amerikaniſchen Race *). Denn auch die Bewoner von Norfolk-Sund, die Ka-ſchen, wie ſie die Ruſſen nennen, nicht mehr das

n den Schädeln zweier Puris (aus Braſilien), daß ſie zwi-en den europäiſchen und den mongoliſchen Schädeln in der itte ſtehen.

*) Bemerkungen auf einer Reiſe um die Welt von J. F. Langsdorff. Frankf. a. M. 1812. B. 2. S. 30.

Mongolische Auge, sondern ein offenes, feuriges Auge nach demselben Reisenden haben (das. S. 96), so kommen sie doch in allen übrigen angegebenen Kennzeichen mit den Mongolen überein, und das Chinesische Auge weicht zuerst ab. Es ist auch eine bekannte Sache, daß Cook schon Russen auf der Küste von Amerika antraf, die es nicht wußten, daß sie schon in Amerika waren. Wenn ich (a. a. O.) sagte, daß zwischen den Südsee-Inseln und Süd-Amerika die Entfernung zu groß sei, um eine leichte Ueberfahrt zu gestatten, und hinzusetzte, die Bewoner der Südsee hätten keine Aehnlichkeit mit den Amerikanern, so ist dieses so zu verstehen, daß die Bewoner der Marquesas- und der Sandwich-Inseln, der äußersten Inselgruppen gegen Amerika, viel weniger Aehnlichkeit mit einander haben, als die nördlicheren Asiatischen Völker mit den Nord-Amerikanern. Daß nun diese von Nordwesten in Amerika eingewanderten Asiaten gebildete Völker auf der fruchtbaren Hochebene von Mexiko und in dem milden Klima von Quito werden, rohe Wilde hingegen in den kalten Wäldern von Nord-Amerika und noch mehr in den feuchtheißen von Brasilien sind, kann uns nicht sonderbar erscheinen, da überall der Mensch durch äußere Umgebungen in seiner Ausbildung bestimmt wird. Vielleicht waren die Mongolischen Völker, als sie nach Amerika gingen, auf einer höheren Stuffe der Cultur, als die Nord-Amerikaner im Allgemeinen, und vielleicht sogar die Nordost-Asiaten noch jetzt sind. Die Wonungen und das Hausgeräth der Bewoner der Nordwestküste von Amerika fanden die Europäer bei ihrer

Ankunft weit beſſer, als dieſes auf der Nordoſtküſte der Fall war; ein Umſtand, der auf die größere Cultur der erſten Bevölkerer von Amerika deuten möchte, die ſich bei der Verbreitung der Menſchen nach Oſten und Süden immer mehr verminderte, aber zuletzt in Mexiko und Quito wiederum zufällig aufblühte.

Die Mannichfaltigkeit der Sprachen kann keinen Grund gegen die Vermuthung geben, daß alle Urbewohner Amerikas aus einem und demſelben Lande kamen, und alſo vermuthlich nur eine und dieſelbe Sprache redeten. So lange die Sprache nicht durch die Schrift gefeſſelt wird, ändert ſie ſich unaufhörlich, vorzüglich aber, wenn die Menſchen ſich in einem großen Lande zerſtreuen und einzelne, kleine Haufen bilden, auf deren Sprache die Einzelnen großen Einfluß haben. Nach dem, was einer der größten Sprachforſcher, W. v. Humboldt, über die Amerikaniſchen Sprachen geſagt hat, ſind ſie keinesweges roh und ungebildet, ſondern zuweilen von einem gar künſtlichen Bau, der wohl auf eine ausgebildetere Grundlage deuten möchte. Es wäre ein Verluſt für die Wiſſenſchaft, wenn derſelbe Forſcher nicht ſeine Unterſuchungen über dieſe Sprachen ausführlich mittheilen wollte.

5.

Der Europäiſche Stamm, oder, wie ihn Blumenbach nennt, der Kaukaſiſche — ein Ausdruck, der ſehr treffend iſt, wenn man das Wort Kaukaſus in

der Bedeutung nimmt, wie es die Alten gebrauchten — geht von der einen Seite, wie wir oben gesehen haben, in den Negerstamm über. Nicht so in den Mongolischen Stamm. Die Kaukasier, in denen das Ausgezeichnete ihres Stammes am Meisten hervortritt, gränzen an die Mongolen, welche die Musterbildung ihres Stammes haben, und erst in dem Seitenzweige im fernen Indien zeigt sich ein Uebergang. Vielleicht war in den früheren Zeiten der Gegensatz noch auffallender, als die blauäugigen Völker tief in das nördliche Asien eingedrungen waren.

Die Neger haben sich niemals über die Wendekreise verbreitet, und sind nicht nach Amerika gekommen. Die Mongolen haben sich früh über den Osten ergossen und dann ganz Amerika bevölkert. Später sind die Kaukasier hervorgedrungen, aber mit der Drohung, alle anderen zu unterdrücken.

Die Neger haben es nie zu irgend einer bedeutenden geistigen Ausbildung gebracht. Die Mongolen haben früh eine ziemlich hohe Stuffe erreicht, sind aber darauf stehen geblieben, weil sie nicht weiter wollten. Die Kaukasier sind immer bestrebt, hinauf oder hinab zu steigen.

Der Fetisch der Neger ist die Gottheit, entsprossen der rohen Gesinnung, wie die Natur Pilze und Würmer erzeugt; die Gottheit mit vielen Köpfen, Armen und Beinen, wie sie die Mongolen ergriffen und vorzüglich behielten, gehört der Urwelt an; die Gottheit der Kaukasier ist das Urbild zuerst der äußeren, dann auch der inneren Schönheit.

Der Kaukaſiſche Stamm hat zwei Abänderungen, eine mit blauen Augen und blonden Haaren, und eine mit braunen Augen und ſchwarzen Haaren. Jetzt ſind beide ſo ſehr mit einander vermiſcht und es giebt ſo viele Uebergänge zwiſchen beiden, daß man ſie nicht mehr als Volksunterſchiede betrachten kann. Früher war dieſes der Fall; bekannt iſt es, daß Tacitus den Deutſchen dieſe Eigenthümlichkeit zuſchreibt. Die Stelle iſt in mehr als einer Rückſicht merkwürdig, und ich ſetze ſie hier ganz her: „Ich ſtimme der Meinung derer bei, welche das Deutſche Volk für eigenthümlich halten, rein, nur ſich ſelbſt gleich, und unvermiſcht mit allen anderen Völkern; daher iſt auch ihre Geſtalt bei einer ſo großen Volksmenge immer dieſelbe; wilde und blaue Augen, blonde Haare, große Körper, nur zum Anfall ſtark, aber Anſtrengung und Arbeit ertragen ſie nicht ſo gut, am wenigſten Hitze und Durſt, da Himmel und Boden ſie mehr an Kälte und Hunger gewöhnt haben *)."

Wir ſehen aus dieſer Stelle erſtlich, daß die Germanen von der allgemeinen Regel nicht abweichen und daß ſie eigentlich ſchwächer waren, als die

*) Ipse eorum opinionibus accedo, qui Germaniae populos nullis aliis aliarum nationum connubiis infectos, propriam et sinceram et tantum sui similem gentem exstitisse arbitrantur; unde habitus quoque corporum, quamquam in tanto hominum numero, idem omnibus: truces et coerulei oculi, rutilae comae, magna corpora, et tantum ad impetum valida; laboris atque operum non eadem patientia: minimeque sitim aestumque tolerare, frigora atque inediam coelo solove assueverunt.

ſchwarzhaarigen Völker, denn ſie ertrugen Anſtrengungen und Arbeiten nicht ſo gut als dieſe. Mit dem blonden Haare und dem blauen Auge iſt eine feinere, zartere Haut verbunden, welche eine größere allgemeine Schwäche, aber auch ein feines Gefühl zur Folge hat. Allerdings iſt die blonde Abänderung die höchſte Stuffe der weißen Abart im Menſchengeſchlecht, und am weiteſten vom Thiere entfernt. Dieß war einſt die Veranlaſſung für einen ſogenannten Philoſophen, Meineers, das Menſchengeſchlecht in zwei Abarten, die Celten und die Mongolen, die blauäugigen und braunäugigen zu theilen, und dieſen alles Gute, ſo wie jenen alles Böſe nachzuſagen. Seine Werke ſind vergeſſen, auch der Roman, der dieſe Lehren lächerlich und vergeſſen machte.

Wir ſehen ferner aus dem, was Tacitus ſagt, daß nur die germaniſchen Völker blaue Augen und röthliches Haar hatten, nicht aber die Gallier, ſonſt wäre dieſes Umſtandes gewiß gedacht worden. Wir mögen dieſes auf alle damals den Römern bekannte Völker ausdehnen. Durch die Germanen wurden alſo blonde Haare und blaue Augen eingeführt und nach dem Norden und Weſten von Europa gebracht; allein, wenn nicht auch das Volk der Finnen darauf einige Anſprüche machen kann. Aus Chineſiſchen Nachrichten führt Klaproth ſechs Völker von blondem Schlage an, welche im Innern von Aſien lebten und mit den Chineſen in Berürung kamen *). Sie ſind: 1) die U-ſun am Ili, Chalkaſch und Iſſe

*) Tableau historique de l'Asie par Mr. Klaproth. p. 161.

Kil See; 2) die Schu-le oder Kil-sche in Kaschgar; 3) die Khuten (Goten?) im Westen der U-sun; 4) die Tungling im Norden der U-sun, am westlichen Ende des Baikal; 5) die Kian-kuan oder Hakas, später Kirghiz am Jenisei, und 6) die Alan (Alanen) oder Yan-chsaï an der Nordseite des Kaspischen Meeres. Diese Entdeckung blauäugiger Völker im Innern von Asien ist ein Lichtfunken, der in die Geschichte des Menschen gefallen ist. Wir dürfen nicht zweifeln, daß die germanischen Völker einst ihnen angehörten. Uebrigens bilden die Germanen nur einen kleinen Zweig eines großen Astes, zu dem fast alle europäischen Völker gehören. Denn wo Verwandtschaft der Sprachen ist, da kann keine Verschiedenheit der Abstammung sein. Nun aber sind die germanischen Sprachen der jetzigen Persischen sehr ähnlich *), der Sprache eines sehr schwarzäugigen

*) Folgende Beispiele beweisen das oben Gesagte und längst allen Kennern der Persischen Sprache Anerkannte. Bether, bister, wovon die Persische Sprache noch das Stammwort beh, bi, hat; eber, über; ez, aus; exhin, aus ihnen; ennun, und; ender, in oder darin; bad, böse (englisch bad); berden, tragen engl. bear; plattdeutsch bören, daher Bürde); ammichten, mischen; awikten, wiegen; besten, binden, imperat bend; derriden, reißen (plattdeutsch rieten); senk, schwer (daher sinken); gau, Ochse (Kuh); kerden, machen (schwedisch göra); giriften, greifen; lep, Lippe; nam, Name; nezd, nächst, und viele andere mehr. Die Beugung des Hülfsworts Sein, em, ich bin (engl. am), i est, ihm, idh-end, liegt unserer Sprache im Grunde. Der Bau der Sprache ist ganz germanisch. Die Endsylbe en, wie giriften, kerden, namuden u. s. f., findet sich in keiner anderen Sprache als in der Deutschen wieder. Der Mangel an Beugungen des Stammworts, an Zeitbestimmungen

Volkes, und faſt alle europäiſchen Sprachen ſtammen von der Sanſkritſprache ab, entweder geradezu oder von Seitenlinien.

In der erſten Auflage dieſes Buches ſuchte ich in dieſer Rückſicht die Verwandtſchaft der Sanſkritſprache mit dem Griechiſchen, Lateiniſchen, Germaniſchen und Slaviſchen zu zeigen. Die Sache iſt in beſſere Hände gekommen, es zweifelt Niemand mehr an der Richtigkeit dieſer Behauptung, und ich darf darüber ſchweigen. Ich ſuchte ferner die Kennzeichen anzugeben, woran man das verhältnißmäßige Alter der Sprachen erkennt, weil dieſes auf die Abſtammung der Völker füren kann. Das iſt mangelhaft geſchehen, und es ſei mir erlaubt, hier etwas darüber zu ſagen. Ich hatte endlich die Hypotheſe aufgeſtellt, daß die Zendſprache die Mutter der Sanſkritſprache ſei, und die gemeinſchaftliche Mutter aller Sprachen, die zu dieſem Stamme gehören. Damals kannte ich die Zendſprache nur aus einzelnen, unbedeutenden Bruchſtücken. Jetzt, da wir dieſe Sprache

---

des Zeitworts herrſcht ebenfalls in den germaniſchen Sprachen aber der Gebrauch der Hülfswörter buden, ſein (ruſſiſch budu, ich werde ſein), und schuden, werden (engl. should), mit den Participien, hat einen ſo entſchieden germaniſchen Charakter, daß man an der Uebereinſtimmung nicht zweifeln kann. Die jetzige Perſiſche Sprache iſt ein Gemenge von Arabiſchem und Perſiſchem, ungefähr wie vormals das Deutſche mit dem Franzöſiſchen gemengt war; arabiſche Participien mit perſiſchen Hülfswörtern. Sagt doch jetzt noch das Volk: er hat ſich echauffirt. Vielleicht waren ſchon ehemals die Perſer ein Haufen von blau- und ſchwarzäugigen Völkern. Merkwürdig ſind in dieſer Rückſicht die Germanen unter den Perſerſtämmen beim Herodot (L. 1. c. 125).

ſſer kennen, fällt jene Hypotheſe weg, wenigſtens ch den dort angegebenen Gründen — ſie häuft ineswèges die Vocale ſo ſehr an, als ich behauptete.

Die einfachſte Form der Sprache iſt diejenige, enn die Worte ihre verſchiedene Beziehung auf nander nur von der Stellung zu einander bekom- en. So die Chineſiſche Sprache. In ihr giebt eigentlich keine verſchiedenen Redetheile, keine ammatiſche Formen *). Wenn man auch nicht gen kann, daß ſie noch in ihrer Kindheit iſt, ſo ßt ſich doch nicht läugnen, daß ſie früh erſtarrte d daß nicht viel Stoff zur Bildung in ihr blieb. ermuthlich wurde China früh ein großes Reich, d dann bleibt die Sprache ſtehen, um Vielen ver- ändlich zu bleiben.

Bald treten einige Worte näher zuſammen, als dere; es entſtehen mehrſilbige Wörter. Hier und t iſt es ſchon in der Chineſiſchen Sprache geſche- n, noch mehr aber in einigen verwandten Spra- en. Dieſes einfache Mittel, Beziehungen zwiſchen Worten zu bezeichnen, dadurch, daß man ſie einander ihert, oder ſie zuſammenſetzt, behalten einige Spra- en auch in ihrer größten Ausbildung, indem an- re, ſehr verwandte Sprachen es bald verwerfen, er nur ſparſam anwenden. Einen Beweis giebt e griechiſche und lateiniſche Sprache. Dieſe Form : alſo unbedeutend, wenn man Sprachabſtammung terſuchen will.

---

*) S. die ſchon oben angeführte Lettre à Mr. Abel Remusat s. l. langue chinoise par Mr. G. de Humboldt durchaus.

Aber die bloße Stellung der Worte, die bloße Näherung und Entfernung derſelben reicht keineswe-ges hin, um die mannichfaltigen Beziehungen der Worte zu einander auszudrücken. Zwei Mittel wählen die Sprachen, um dem Stoff Form zu geben. Das erſte Mittel iſt: das Wort für die mannichfaltigen Beziehungen, worin es kommen kann, abzuändern. Man pflegt zwar dieſe Veränderungen (Flexionen) der Sprache durch eine Zuſammenſetzung der Worte, durch ein Anhängen oder Vorſetzen bedeutender Worte zu erklären, aber dieſes iſt gewiß nicht der Fall. Die Verdoppelungen der Buchſtaben, um die vergangene Zeit auszudrücken, der Umlaut, die Vocaländerung überhaupt, um die Aenderung der Bedeutung anzuzeigen, wozu ſich in der Ausſprache und nur der Ausſprache wegen zuweilen ein Conſonant geſellt *). Die Perſonen im Zeitwort werden ebenfalls durch ſolche leichte Aenderungen am Ende oder im Anfange des Wortes ausgedrückt, und erſt ſpät reißt man ſie ab und ſtellt ſie als eigene Wörter auf. Denn in den Sprachen, wo die Perſon an der Endſylbe kenntlich iſt, wie im Neugriechiſchen, Italieniſchen, Spaniſchen und Portugieſiſchen, ſetzt man das Perſonenwort gewöhnlich nicht vor, ungeachtet es ſchon getrennt iſt, und nur da geſchieht es, wo die Endung

*) Das Augment in der Sanſkritſprache, in der griechiſchen und lateiniſchen iſt eine ſolche Verdoppelung, wozu auch unſer ge zu rechnen iſt. Die lateiniſche Declination, welche bekanntlich mit der griechiſchen, ſo wie mit der Sanſkrit viel Aehnlichkeit hat, zeigt jene Vokaländerung aus a in o, aus u in i und o, wozu ſich ein s oder m oder n geſellt.

ſich nicht mehr auszeichnet, wie in den germaniſchen Sprachen und dem Franzöſiſchen. Eben dieſes iſt der Fall mit dem Artikel; er fehlt im Lateiniſchen und in den ſlaviſchen Sprachen, er wird in den nordiſchen, germaniſchen Sprachen angehängt, und nur da, wo die Endung nichts mehr ſagt, wird das zeigende Fürwort zum Artikel. Ich will nicht läugnen, daß Zuſammenſetzungen von ſolcher Art, wie man gewöhnlich annimmt, in einigen Sprachen in großer, in anderen in geringer Menge ſich finden, aber dann erkennt man ſie bald, wie dieſes in der türkiſchen Sprache der Fall iſt.

Die zweite Art, Beziehungen der Wörter auszudrücken, beſteht darin, daß man Wörtern von beſonderer Bedeutung eine allgemeinere giebt und ſie zwiſchen die Wörter ſtellt, um dadurch ihre Beziehung zu beſtimmen. So entſtehen die Partikeln einer Sprache. Erſt durch den eigenen Gebrauch verlieren ſie die eigene Bedeutung. Wir ſehen dieſes z. B. an der deutſchen Präpoſition „wegen", welche ihre Bedeutung für ſich noch hat, indem ſie das Wörtchen „nach" ganz verloren hat, wenn es nicht von Macht herkommt, die dem Tage folgt. Zu den Partikeln gehören hier auch und beſonders die Hülfswörter, z. B. haben und ſein. Das Wort: er ißt, vom Eſſen herkommend, bezeichnet auffallend den Uebergang zur Partikel.

Die Sprachen bedienen ſich in der Regel dieſer Mittel zugleich, um die Beſtimmungen zu machen. Doch herrſcht bald das eine, bald das andere vor, und in dieſer Rückſicht könnte man Flexionenſprachen

von den Partikelsprachen unterscheiden, wozu ma
noch die Compositionssprachen rechnen könnte, wo ma
aber wohl unterscheiden muß, ob diese Gestaltung de
Sprache abgeschlossen ist, oder nicht.

Die Flexionensprachen haben große Vorzüge vo
den Partikelsprachen. Das Wort trägt seine Bez
hung an sich und kann seine Stellung ändern. D
durch kommt nicht allein Mannichfaltigkeit und Fr
heit in die Sprache, sondern auch eine Fülle des G
dankens, indem sich bei dieser größeren Allgemeinh
der Beziehung sehr vieles denken läßt. Aber a
demselben Grunde mangelt es ihr an Schärfe u
Bestimmtheit, welche in der Partikelsprache viel gr
ßer ist. Die Partikel macht die Verbindung zw
schen den Worten noch stärker und genauer als d
bloße Stellung, sie bestimmt die Richtung, gleichsa
wie die Linie zwischen zwei Punkten. Es ist unstr
tig viel bestimmter, wenn ich sage, ich bin über d
Sache, durch die Sache, bei der Sache fröhlich, a
wenn es heißt laetus hac re, und eben so ist
ein Unterschied, ob ich thun werde, will oder so
aber durch faciam nicht angegeben. Je mehr u
je länger eine Sprache gesprochen wird, desto m
verlieren sich die Flexionen, desto herrschender werd
die Partikeln. Wir sehen dieses an der lateinisch
Sprache und ihren Töchtern, besonders aber an d
griechischen, die nach und nach den Dativ und vie
Zeiten der Zeitwörter verloren hat, in der sich übe
all die Partikeln eingedrängt, um die zu allgemei
Bedeutung des Genitivs bestimmter anzugeben, ung
achtet sie, den Worten nach, fast ganz dieselbe geblieb

Darum gehört auch die Sanskritsprache zum
Stamme, die europäischen Sprachen gehören zu den
weigen. Es gab nämlich, ohne Zweifel im Orient,
ne Sprache, von welcher die meisten europäischen
Sprachen abstammen, mithin auch ein Volk, wovon
e meisten europäischen Völker entsprossen sind.
ieses Volk sandte seine Colonien, möchte man sa-
n, nach Westen, Norden und Süden, vorzüglich
ch Westen. Bei diesen Töchtervölkern hat sich
ie Stammsprache auf mannichfaltige Weise geän-
rt und gestaltet, und nach den allgemeinen Regeln
lexionen verloren, denn niemals nimmt die Zahl der
lexionen bei der weitern Abstammung zu. Da nun
ie Sanskritsprache unter den Sprachen, wovon hier
redet wird, durchaus die reichste an Flexionen ist,
steht sie der Stammsprache wenigstens näher als
ie übrigen, ja vielleicht ist sie diese Stammsprache
lbst. Die von jenem Volke ausgehenden Völker
nderten nun die Sprache, jedes nach seiner Weise;
ie lateinische Sprache verlor auf diese Weise den
ptativ, den Dual und einen Casus, die griechische
Sprache litt besonders an der Declination, die ger-
anischen Sprachen litten an beidem, und noch in
nem weit höheren Grade als die gothische, die sla-
ischen Sprachen behielten ihre reiche Declination,
er die Conjugation läßt gar viele Zustände unbe-
ichnet *).

*) Vergleichende Grammatik des Sanskrit, Zend, Grie-
ischen und Lateinischen, Gothischen und Deutschen, von
r. Bopp. Berlin 1833. Warum nicht, statt des Litthauischen,

Es verſteht ſich wohl, daß bei der Beſtimmung dieſes Hauptſtammes von Sprachen die Uebereinſtimmung der meiſten Worte, ihrer Wurzel nach, entſcheidet, und daß man nicht die Zuſammenſtellung nach den Flexionen allein machen kann. So wie man die verſchiedenen Menſchenſtämme nach der Aehnlichkeit der Geſtalt zuſammenſtellt, dann auf die Sitten und Gebräuche, endlich auf die Sprache ſieht, ſo iſt es auch hier; zuerſt wird auf die Aehnlichkeit der Worte überhaupt geſehen, dann auf die Flexionen und andere Eigenſchaften der Sprachen. Eintheilungen müſſen ſein, der Ueberſicht wegen, aber man muß dieſen Zweck auch nicht überſehen. In dieſer Rückſicht möchte ich die Sprachen eintheilen in die einſilbigen, zweiſilbigen und vielſilbigen Sprachen, wo man die Namen aufneme, wie es in der Botanik geſchieht, zur Bezeichnung allein, ohne eine Bedeutung auszuüben, wenn ſie auch eine ſolche haben. Denn es iſt mir ſehr wohl bekannt, wie ſehr Abel Remüſat gegen den Ausdruck einſilbige Sprachen ſich erklärt hat. Aber es ſind Zuſammenſetzungsſprachen, wenigſtens der Hauptbildung nach, und ihr Urſprung aus meiſtens einſilbigen Wörtern läßt ſich leicht nachweiſen. Auch die türkiſche Sprache würde ich hierher rechnen, ſo vielſilbig ſie auch iſt. Die ſemitiſchen Wörter haben durch ihre meiſtens zweiſilbigen Wurzel des Zeitworts, und alſo der Sprache über-

---

des Ruſſiſchen oder Slaviſchen? Noch gehört hierher eine vormals über einen großen Theil von Europa verbreitete Sprache, die gaeliſche (galliſche) der Bergſchotten und Irländer.

)aupt, einen so sonderbaren Bau bekommen, daß sie vohl verdienen besonders gestellt zu werden. Zu der)ritten Klasse gehören besonders die Sprachen, welche ich auch des Mittels, und zwar häufig bedienen,)urch leichte Aenderungen der Vokale oder Silben)ie vorhandenen Beziehungen auszudrücken. Gewiß vird man noch andere Abtheilungen zweckmäßig hinubringen oder Unterabtheilungen machen können, aber s scheint mir durchaus nothwendig, dergleichen zu nachen, und die gewöhnliche geographische zu verlas:n, um das Sprachstudium aus der Verwirrung zu ehen, in der es mir noch immer zu liegen scheint. Benn die Sprache ein Organismus ist (ein ebenso ichtiger als nicht weit führender Ausdruck), so ist s eben darum sehr nothwendig, die verschiedenen)rganismen in Gattungen und Arten einzutheilen, ie es die Naturgeschichte pflegt.

Eben dieses muß ich auch von der Eintheilung er Menschen in Stämme (das Wort Rasse ist, eine ich, schlecht) sagen. Blumenbachs Eintheilung t unstreitig die beste; auch habe ich sie zum Grunde legt. Auf die Namen kommt es dabei nicht an, nd es wird keinesweges behauptet, daß die kaukasihen Nationen von dem Gebirge abstammen, was ir jetzt Kaukasus nennen, genug die Völker am Kaukasus gehören zu diesem Stamme. Aber der lusdruck Europäer würde eben so unrichtig sein, enn diese Völker sind nicht in Europa ursprünglich eimisch, und der Ausdruck Hochasiaten wäre viel zu llgemein. Ebenso ist der Ausdruck Mongolen nur illkürliche Bezeichnung, und es kommt nicht darauf

endlich das Geſetz der äußeren Störungen oder Beſtrebungen für die Entwickelung. So war es für die ausgebildeten Körper. Aber ehe ſie dahin gelangten, ging aus der Einheit, dem in ſich Verbundenen und Verſchmolzenen, die Pflanze durch eine äußerliche Auseinanderſetzung hervor, indem das Thier auf eine ähnliche Weiſe ſich innerlich entwickelt. Es waren dort und hier drei oder auch fünf Syſteme kenntlich, in welchen die Entwickelung geſchah. Aber es blieb noch etwas zurück, und zwar etwas ſehr Wichtiges, nämlich warum nun gerade dieſe oder jene Entwickelungsſtuffe von der Natur gewählt wurde. Die Philoſophie hat es zuweilen verſucht, dieſe Stuffen zu beſtimmen; aber ihre Lehren waren entweder ganz aus der Erfarung genommen, und dann kam es darauf an, ob der Philoſoph die Erfarung genau kannte, was in der Regel nicht der Fall war, oder wenn ſie es verſuchten, aus der Erfarung herauszutreten, ſo geſchahen Fehltritte, z. B. daß zweimal nach einem ſolchen Verſuche ein Planet entdeckt wurde, auf den die Philoſophie nicht gerechnet hatte.

Immer wird die letzte Beſtimmung der Natur in ihrer Verſchiedenheit dem Zufall überlaſſen bleiben, dieſem Steine des Anſtoßes in aller Philoſophie, vom Anfange derſelben bis zur neueſten. So hat man denn auch oft den Zufall herbeigerufen, und genügſam im Forſchen ſich damit begnügt. Der Sturm reibt trocknes Schilf und Baumäſte an einander, es entſteht Feuer, und der Menſch lernt das Feuer kennen; ein Hungriger wandelt in Gegenden, wo der

Beizen wild wächst, er stillt seinen Hunger und rgt dafür, das nutzbare Gewächs um seine Hütte uzupflanzen; der wilde Hund läuft einem Menschen ich, und dieser kommt dadurch auf den Gedanken, hiere zu zämen; der Mensch sieht, wie der Zufall nen Zweig auf den andern gepfropft hat, und der uge Mann kommt sogar dadurch auf den Einfall, ine Obstbäume zu veredeln *). Aber sogar der rtreffliche Chemiker, der zuerst beobachtete, daß chwefelsäure mit chlorsaurem Kali sich erhitzt, hat ch die Zündhölzer nicht erfunden, und so bleibt es en so unbegreiflich als der Zufall selbst, daß man Beizen bauet und Hunde zämt und Obstbäume ropft.

Darum ging der Mensch auch schon früh über n Zufall hinaus, und nahm zu einer höhern Macht ine Zuflucht; Prometheus raubt das Feuer vom immel, Isis und Osiris lehren den Ackerbau und pollon weidet selbst die Heerden. Die Mythe bst entwickelt sich immer mehr und mehr, und icht endlich der bessern Religion. Die Leitung des ufalls heißt göttliche Vorsehung. Wie der Herr s Zufalls diesen geleitet habe, wie er den Menschen leitet habe, den Zufall zu benutzen, kann nicht der

*) Bis zum Ueberdrusse kann man Erklärungen dieser Art einem ältern, aber sehr gelehrten, und darum noch immer uchbaren Buche lesen. A. H. Goguet, von dem Ursprunge r Gesetze, Künste und Wissenschaften, übers. v. G. Chr. Hamberger. Lemgo 1760. 4. Nur muß man die Citate, die sehr ßig gesammelt sind, nachschlagen, weil darin sehr oft das gentheil von dem gesagt wird, was der Verf. angiebt.

Gegenstand dieser Untersuchung sein. In das Innere wollen wir uns hier nicht wagen, sondern nur äußerlich und naturgeschichtlich untersuchen, wie der Mensch sich entwickelte.

Die Befriedigung der ersten Bedürfnisse des Lebens ist es, wodurch der Mensch seine erste Entwickelung erhält. Wo diese fehlen, bleibt der Mensch auf einer sehr niedrigen Stuffe der Cultur stehen. Die Pescherähs, die Bewoner des Feuerlandes, in einem traurigen Klima, ohne Früchte und mit geringer thierischer Narung, sind elende Wilde geblieben, oder erst später geworden; die Bosjesmans, im Innern vom Cap, in einem höchst dürren und durchaus unfruchtbaren Lande, haben es nur zu der Kunst gebracht, die Pfeile zu vergiften, um sich der reißenden Thiere zu erwehren; die Neu-Holländer, in einem angenehmen Klima unter Myrtenwäldern, deren harzige Früchte aber ungenießbar sind, und zwischen weithüpfenden Kängurus, die sie nicht erhaschen können, mußten sich von Muscheln und andern Seethieren kümmerlich nären, und waren in einem höchst elenden Zustande, noch als Cook dahin kam. Dagegen standen die Europäer auf O Tahaiti, auf Owaihi und den übrigen Inseln dieser Gruppen, wo Brodbaum, Pisang und eßbare Knollen das Volk leicht ernären, auf einer weit höhern Stuffe der gesellschaftlichen Ausbildung, und vielleicht stammen alle unsere westlichen Künste und Wissenschaften von den fruchtbaren Ufern des Nils und des Euphrats her, indem die östlichen durch den Reisbau befördert wurden.

Es ist jetzt eine bekannte Sache, daß die einzelnen wilden Menschen, welche man hier und da gefunden hat, verlassene oder verlaufene Blödsinnige waren; ein Urtheil, welches Blumenbach zuerst ausgesprochen hat. Die wenigen Beispiele, welche sich nicht darauf zurückfüren lassen, sind an und für sich sehr zweifelhaft. Rousseau's Wilde ohne Erbsünde, die Forster, Peron und Keate gefunden, kehren allmälig in die Idee zurück, der sie entschlüpft waren. Außer diesem nimmt man gewöhnlich und nicht ohne Grund einen dreifachen Zustand der Menschen an. In dem ersten lebt er von den Früchten, welche die Natur ihm ohne Anbau darbietet, oder von den Thieren, welche er sammelt und erlegt; er tritt bald in den Jägerstand, in welchem wir ihn noch in Nordamerika finden, wo die Völkerstämme sich gesondert haben, Krieg füren und Frieden schließen, unter Anfürung eines Oberhaupts nicht allein gegen den Feind, sondern auch auf die Jagd ziehen. Doch ist das Oberhaupt zu Hause nur Schiedsrichter, nicht Befehlshaber. Einen höheren Grad der Ausbildung sehen wir an den Hirtenvölkern; noch sind Kalmükken, Kirgisen und viele Völker in Cabul in diesem Zustande, so wie die Geschichte uns den ältesten Zustand der Hebräer auf diese Weise schildert. Endlich bekommt das Volk mit dem Ackerbaue feste Sitze, Dörfer und Städte, und unser jetziger Zustand bildet sich aus. Nicht immer geht ein Volk alle diese Zustände durch; es tritt sehr oft sogleich aus dem ersten Zustande in den dritten, oder es bleibt beständig in dem zweiten; niemals scheint aber

der erſte ganz gefehlt zu haben. In allen dieſen drei Zuſtänden gebraucht der Menſch Geräthſchaften, zuerſt die Waffen, um Thiere und auch Menſchen zu tödten, dann zum Ackerbau, und endlich um Tempel und Palläſte zu bauen. Der Stoff, woraus dieſes Geräth gemacht worden, iſt zuerſt Holz, dann Steine, bis die Metalle gefunden worden. Vor allen andern Gegenſtänden bedarf der Menſch des Feuers.

2.

Durch das Feuer wird es dem Menſchen allein möglich, in Gegenden zu leben, welche ſich außerhalb der Wendekreiſe, in einiger Entfernung von ihnen und auf hohen Gebirgen befinden. Der Menſch verlangt auch, wenigſtens in dem Zuſtande, wie wir ihn jetzt kennen, die gekochten Speiſen, und es ſcheint ſogar, als ob er ohne dieſe nicht ein ſo hohes Lebensalter erreichen würde, als er in der Regel erreicht. Er unterſcheidet ſich durch die Kenntniß des Feuers von den Thieren, und man hat es oft genug wiederholt, daß der Affe ſich am Feuer wärme, aber es nicht zu unterhalten wiſſe. Allerdings ſetzt die Erfarung voraus, Feuer unterhalten zu können, oder das Vermögen, aus einem Vorgange eine Regel zu machen, und wer dieſes in einem Falle kann, wird es auch in mehren können.

In den neuen Zeiten haben die Reiſenden kein Volk gefunden, welches in völliger Unbekanntſchaft mit dem Feuer geweſen wäre. Die Neu-Holländer ſtanden, wie ſchon angefürt iſt, noch auf der un-

erſten Stuffe der Cultur, als Cook die Oſtküſte dies
es Welttheils entdeckte; ſie konnten ſich noch keine
Hütte gegen das Wetter bauen, ſie flochten nur ei-
en Zaun gegen die Weltgegenden, woher ihnen die
eiſten Regengüſſe und Stürme kamen; es war
och nicht die geringſte Spur von einer Vereinigung
im Staate bei ihnen vorhanden, und einzelne oder
ehre Familien irrten völlig zügellos umher; ſie
anzten kein Gewächs zur Narung und wußten
cht die Känguru's ſich zur Speiſe zu verſchaffen;
chts als Schalthiere, welche ſie am Strande auf-
ſen, närten die faſt immer Hunger Leidenden. Aber
i dem Rauch, der hier und da aufſtieg, erkannten
ie Engländer ſchon in der Ferne, daß dieſes Land
wohnt ſei. Die Peſcherähs auf dem Feuerlande,
der Südſpitze von Amerika, ſchildern die beiden
nſter als das elendeſte Volk auf dem ganzen Erd-
den, allerdings in einem ſehr traurigen Lande, wo
ar weder ein heißer Sommer, noch ein ſehr kalter
inter beſchwerlich iſt, wo aber Schnee mit Regen
ſt mitten im Sommer fällt. Aber wohl hatten
Feuer; ja ſie ſitzen immer am Feuer, und das
nd hat den Namen von den Feuern erhalten, wel-
man überall ſah. Wirklich ſind dieſe beiden
lker — von Neu-Holländern iſt es noch mehr
gemacht, als den Peſcherähs, die neuere Reiſende
ht ſo roh ſchildern — unter allen bekannten Völ-
n diejenigen, welche auf der unterſten Stuffe der
ltur ſtehen, weit unter den Wilden in Süd-Ame-
a, die wir jetzt viel beſſer kennen als vormals.

Dennoch hat man das Mährchen, daß es Völker gebe, die das Feuer nicht kannten, oft erzählt. Goguet ſagt in ſeinem vielgeleſenen Buche*): „Die Bewoner der Marianiſchen Inſeln, die im Jare 1521 entdeckt wurden, hatten keinen Begriff vom Feuer; ſie wurden niemals in größere Verwunderung geſetzt, als wie ſie dergleichen bei der Landung ſahen, welche Magellan an einer von ihren Inſeln machte. Sie ſahen das Feuer Anfangs für eine Art von Thier an, das ſich an das Holz hängt, wovon es ſich nährt. Die erſten, die ſich ihm naheten, verbrannten ſich, und brachten die übrigen in Furcht; ſie unterſtanden ſich nicht anders als es von Weitem anzuſehen, aus Furcht, wie ſie ſagten, von ihm gebiſſen zu werden, und damit dieſes fürchterliche Thier ſie nicht durch ſein gewaltſames Hauchen verletzen möchte, denn dieſes iſt der Begriff, den ſie ſich Anfangs von der Flamme und der Hitze machten.“ Dieſe Nachricht iſt aus einer Histoire des isles Marianes von einem Miſſionar Gobien genommen, der dieſe Inſeln beinahe 200 Jare ſpäter beſuchte, als ſie entdeckt wurden. Auch findet ſie ſich in der Allgemeinen Geſchichte der Reiſen, wo der Verf. ſich auf Pigafetta beruft. Bekanntlich kam Magalhans auf einer der Philippinen um, und zwar in einer offenen Feldſchlacht, da er in den Kriegen der Herrſcher dieſer Inſeln Partei genommen hatte. Auch das Andenken an dieſe Reiſe wäre vielleicht verloren gegangen, ſo Ramuſio, wenn nicht ein geſchickter Vicentiniſcher

*) Vom Urſprung der Geſetze. Th. 1. S. 72.

Edelmann Antonio Pigofetta eine Beſchreibung davon verfertigt hätte, um dem Verlangen des Großmeiſters von Rhodus, des Villers Lisle Adam, Genüge zu leiſten. Von dieſer Beſchreibung wurde nur ein franzöſiſcher Auszug gedruckt und bekannt, den Ramuſio ins Italieniſche überſetzt, und ſeiner bekannten Sammlung von Reiſebeſchreibungen beigefügt hat. Die Beſchreibung ſelbſt lag lange Zeit in der Ambroſianiſchen Bibliothek in Mailand verborgen, und wurde erſt im Jare 1800 von dem Bibliothekar Amoretti herausgegeben. Man hat ſie, wie ſich erwarten läßt, ſogleich in viele Sprachen, auch ins Deutſche überſetzt. Pigafetta erzählt Magalhans Aufname auf dieſen Inſeln, wie die Einwoner erſt freundlich heran kamen, dann aber ein Boot ſtalen, die M. dieſes dadurch, grauſam genug, rächte, daß er 40—50 ihrer Hütten verbrannte und 7 Menſchen ödtete. Er ſagt aber kein Wort davon, daß den Einwonern das Feuer unbekannt geweſen ſei, auch ſpricht er umſtändlich von dieſem Volke, ohne jener Merkwürdigkeit zu erwänen. Außer dieſer, wie man ſieht, ganz falſchen Angabe, führt Goguet noch viele Völker an, welche das Feuer nicht kennen ſollen, aber beruft ſich dabei auf ſolche Zeugniſſe, daß man gar nicht darauf zu achten hat *).

*) Ich will ſie hier angeben: „Die Einwoner der Philippiniſchen und Kanariſchen Inſeln waren urſprünglich eben ſo von Kenntniſſen entblößt, als die Völker, von denen ich eben redete. Hist. des voyages. 2. p. 129. Horn, de origin. americ. l. 1. c. 8. l. 2. c. 9.“ Aber v. Humboldt, der in ſeiner

Man kommt bald dem Urſprunge der Fabel auf die Spur. Goguet ſetzt den obigen Worten hinzu: Eben dieſe Vorſtellung machten ſich urſprünglich die Griechen; und er beruft ſich dabei auf eine kleine Schrift von Plutarch, über den Nutzen, den man ſelbſt von ſeinen Feinden ziehen kann *). Satyrus, ſagt dort Plutarch vermuthlich einem Dichter nach, wollte das Feuer, als er es zum erſtenmal ſah, umarmen und küſſen, aber Prometheus rief ihm zu:

Rel. hist. die Nachrichten von den urſprünglichen Einwohnern von den Kanariſchen Inſeln, den Guanen, genau geſammelt und beurtheilt hat, ſagt davon kein Wort, auch ſtanden dieſe Völker auf keiner ſo geringen Stuffe der Kultur. Von den Philippinen ſagt Pigafetta ebenfalls nichts dergleichen. „Man verſichert ferner, daß auf der Inſel Los Jordenas der Gebrauch des Feuers ſonſt unbekannt geweſen, ibid. dieſe Inſel gehört zu China.“ In der Nähe eines Seehandel treibenden, hoch civiliſirten Staates! „Eben dieſes ſagt man von vielen Völkern in Amerika (Moeurs des Sauvages. I. p. 40.), und unter andern von den Amikuanen, einer Nation, die vor ſehr kurzer Zeit in dem mittäglichen Amerika iſt entdeckt worden (Lettr. édifiant. 20. p. 324.). Dieſe Nation wohnet weit von dem Meere ab in einem hochgelegenen Lande, wo die Flüſſe noch nicht ſchiffbar ſind. (La Condamine, Relat. de la rivière d. Amazones, p. 106.)“ La Condamine kam nicht dahin, die erbaulichen Briefe ſind eine höchſt unlautere Quelle, und die Gebirgsvölker in Amerika ſind weit kultivirter, als die Völker der niedrigen Wälder. Die wilden Völker in Braſilien kennen alle das Feuer ſehr wohl. „Afrika ſtellet noch in unſern Tagen Völker dar, die in eben der Unwiſſenheit ſind (Mercure de France. Avril 1717. p. 62.“! Es iſt nöthig, einen Irrthum zu berichtigen, der ſich in viele Bücher, beſonders in die Elementarbücher zum Unterricht, eingeſchlichen hat.

*) Opera ed. Reiske. T. 6. p. 322.

Du wirſt Deinen Bart verbrennen, Bock, es verbrennt, was es berührt. Eben ſo wie der hochgelehrte, obgleich nicht tiefgelehrte Goguet dieſe Stelle in Plutarchs Schrift ihrem Inhalte nach ganz vergeſſen und ſie daher falſch anwenden konnte, mochte ſich wohl dem Pater Gobien bei den Bewonern von Guahan dieſe alte Fabel in den Weg treten und auf eine verkehrte Weiſe angewendet werden. Es iſt dieſes nicht der einzige Fall, daß Reiſebeſchreiber wirklich wollten geſehen haben, was die Alten fabelhaft erzälen, wie v. Humboldt bei der Beurtheilung der Fabel von den Amazonen in Südamerika gezeigt hat.

Die Erfindung des Feuers fällt in die mythiſche Zeit, in die Kindheit des menſchlichen Geſchlechts, deren es ſich eben ſo wenig erinnert, als der Einzelne ſeiner Kindheit. Die Geſchichte wird hier durch Mythe, durch Dichtung erſetzt, mit Recht, weil alle Erfindungen in einem dichteriſchen Taumel gemacht werden, und nur in der Dichtung darzuſtellen ſind. Prometheus holte in einer Ferula (νάρθηξ) das Feuer vom Himmel, in dem Stamme einer hohen Doldenpflanze, deren lockeres Mark, wenn es trocken iſt, wie Zunder brennt. Die Ferula communis Linn. wächſt häufig in Griechenland, beſonders in dem jetzigen Hellas. In den Heſiodiſchen Gedichten wird die Fabel zweimal erzählt, in den Werken und Tagen von Vers 47 an und in der Theogonie von V. 507, jedesmal verſchieden. Dort iſt es nur die Entwendung des Feuers, welche den höchſten Gott in Zorn bringt, ſo daß er den Menſchen die betrügeriſche

Pandora sendet, hier betrügt Prometheus zuerst den höchsten Gott durch ein Opfer, indem er dem Gott nur Knochen in die Haut gewickelt darbringt. Darüber zürnt der Gott, und giebt dem Menschen das Feuer nicht, welches nun Prometheus entwendet, und dadurch die Bildung der Pandora veranlaßt. Prometheus war ein Titan; der Kampf der Götter mit den Titanen, mit Ungeheuern, Riesen und anderen Ausgeburten der Erde liegen der ältesten griechischen Mythologie wie der indischen zum Grunde, und bald nimmt der griechische Dichter die Partei der Götter, bald der Titanen, wie hier der Verfasser der Werke und Tage und der Theogonie. Pandora ist, der Hesiodischen Theogonie zufolge (Vers 594), das Weib, wovon alle Menschen abstammen *). Wir sehen hier einen Anklang an das erste Weib im Paradiese, wodurch der erste Mann verführt wurde. Aber die Ausbildung der Mythe nach der Richtung, daß sie den Ursprung des Feuers erklären soll, ist den Griechen allein eigen; die Erfindung des Feuers war der Baum der Erkenntniß.

Von Aeon und Protogonos, sagen die Phönischen Lehren, welche wir unter Sanchoniathons Namen besitzen **), wurden sterbliche Söne geboren, deren Namen Licht und Feuer und Flamme waren;

*) Der Vers ist nicht eingeschoben, denn Pausanias (Attic. c. 24.) sagt deutlich, daß nach der Dichtung von Hesiodos und Anderen Pandora das erste Weib gewesen sei.

**) Sanchoniathonis Fragmenta ed. J. C. Orellius. Lips. 1826. p. 16.

ſie erfanden das Feuer durch Zuſammenreiben von Holz, und lehrten deſſen Gebrauch. Es war dieſe Art Feuer anzumachen nicht allein die gewöhnliche bei den Alten *), ſondern es iſt auch jetzt noch die gewöhnliche Art und Weiſe, wie die wilden Völker

*) Theophraſt (Hist. plant. L. 5. c. 3. 4. ed. Schneid.) ſagt vom Holz der Linde: „Es ſcheint viel Wärme zu enthalten: ein Beweis, weil es eiſerne Werkzeuge abſtumpft, denn es vermindert die Härtung wegen der Hitze. Wärme hält auch (θερμὸν δὲ) der Epheu, der Lorbeer und überhaupt Alles, woraus man Feuerzeug macht (ἐξ ὧν τὰ πυρεῖα γίνεται). Meneſtor ſagt: auch der Ahorn. Sehr kalt (ψυχρότατα) iſt was im Waſſer wächſt, und das wäſſrige-Zähe iſt das Holz von Weiden und Weinſtock u. ſ. w.“ Offenbar heißt hier kalt dasjenige, was beim Reiben keine Wärme giebt. Im Anfange vermuthet Schneider einen Schreibfehler, weil das Weiche, wovon Th. vorher redet, keine Hitze geben könne. Aber Kork erhitzt ſehr die Meſſer beim Schneiden, und daſſelbe meint Th. ohne Zweifel beim Lindenholz. Plinius ſagt L. 16. c. 40: Teritur ergo ignum ligno, ignemque concipit adtritu, excipiente materia aridi fomitis fungi vel foliorum facillimo conceptu. Sed nihil edera praestantius quae teratur, lauro quae terat. Propatur et vitis silvestris alia quam labrusca et ipsa ederae modo arborem scandens. Frigidissima quaecunque aquatica etc. Man ſieht, Plinius hat den Theophraſt vor Augen gehabt und nach ſeiner Weiſe aufgefaßt. Wenn er von Zunder redet, ſo verwechſelt er ohne Zweifel das Feuermachen mit Kieſel und das mit Holz. In der neuen franzöſiſchen Ausgabe dieſes Schriftſtellers, auf deren Titel viele berühmte Namen ſtehen, finde ich folgende Anmerkung (T. 16. Par. 1831. p. 322.): Frigidissima quaecunque aquatica. Ce prejugé est emprunté à Theophraste Hist. pl. V. 4. C'est ainsi que naguère les modernes accordaient au nénuphar des proprietés refrigerantes, parcequ'on les trouve constamment dans les eaux dont la temperature est plus basse que celle de l'air ambiant. Kann man ſinnloſere Anmerkungen machen?

verfaren. Die andere Art, aus Kieſelſteinen Feuer zu ſchlagen, kannten ebenfalls die Alten, und Plinius ſchreibt die Erfindung einem Pyrodes, Sohn des Cilix, zu, einer mythiſchen Perſon, wie der Name zeigt. Sie iſt lange Zeit die Art Feuer anzumachen bei den mehr gebildeten Völkern geblieben; wann aber Stahl zuerſt zum Feuer Anſchlagen angewendet wurde, weiß ich nicht zu ſagen. Die neuere Zeit hat durch Hülfe der Chemie ſolche Fortſchritte in dieſer Kunſt gemacht, als in einigen Jahrtauſenden nicht gemacht wurden.

Noch eine Angabe bei den Alten über die Erfindung des Feuers hat Diodor (L. 2. c. 13). „Einige Prieſter, ſagt er, behaupten, zuerſt habe Hefaiſtos über Aegypten geherrſcht, der Erfinder des Feuers, welcher dieſer wohlthätigen Erfindung wegen die Herrſchaft erhielt. Denn als in den Gebirgen ein Baum vom Blitz getroffen wurde, und der Wald umher brannte, kam Hefaiſtos zur Winterszeit hinzu und freute ſich ſehr über die Wärme. So wie das Feuer nachließ, warf er Holz hinzu. Auf dieſe Weiſe erhielt er das Feuer, und rief die andern Menſchen, um ſich ſeiner wohlthätigen Erfindung zu bedienen. Man ſieht es dieſer Mythe an, daß ſie eine ſehr geglättete Deutelei iſt.

Es iſt eine merkwürdige Erſcheinung, daß weder im Alterthume noch in der neueren Zeit irgend ein Volk gefunden wurde, welchem, nach glaubwürdigen Zeugniſſen, die Kenntniß des Feuers abging, und der Mittel, es zu erregen, ungeachtet doch jetzt noch manche Völker gefunden werden, von denen

an zweifeln möchte, daß ſie das Feuer erfinden unten. Dadurch wird es höchſt wahrſcheinlich, daß e Völker ſich von einem Stamme verbreiteten, und e wilden Völker von einer, wenn auch nicht hohen, ch höhern Bildung herabgeſunken ſind.

3.

Afrika hat in ſeinem Innern manche wild wach- de Bäume mit eßbaren Früchten, aber keinen, ſen Früchte für ſich ſo nährhaft wären, daß ſie n Menſchen zu ſeiner Hauptnarung dienen könn und das Brot erſetzen. So wie wir uns aber n Norden wenden, erſcheint die Dattelpalme hoenix dactylifera) mit ihrer ſüßen, angeneh- , ſehr närenden Frucht, ſo daß ganze Völker da- leben können, davon gelebt haben und wirklich davon leben. In ganz Nubien und Aegypten, f der Südſeite des Atlas bis an das weſtliche eer iſt der Baum ſehr häufig; eben ſo in Ara- en, Perſien und einem Theile von Indien, wo er och nicht über den Ausfluß des Indus ſüdwärts ht, wie ſchon Garcias de Orta bemerkt hat; auch er nicht mehr in der Oaſe von Darfur, unter n 13—15° N. Br. Ueberhaupt gedeihet die ttelpalme am beſten vom 19—35° N. Br. Im dlichen Europa wächſt ſie leicht, blüht auch wohl, ägt auch in Süd-Portugal, Sicilien und Morea üchte, die aber noch nicht ſüß werden, nur allein der warmen Ebene von Elche in Süd-Spanien

verfaren. Die andere Art, aus Kieſelſteinen Feuer zu ſchlagen, kannten ebenfalls die Alten, und Plinius ſchreibt die Erfindung einem Pyrodes, Sohn des Cilix, zu, einer mythiſchen Perſon, wie der Name zeigt. Sie iſt lange Zeit die Art Feuer anzumachen bei den mehr gebildeten Völkern geblieben; wann aber Stahl zuerſt zum Feuer Anſchlagen angewendet wurde, weiß ich nicht zu ſagen. Die neueſte Zeit hat durch Hülfe der Chemie ſolche Fortſchritte in dieſer Kunſt gemacht, als in einigen Jahrtauſenden nicht gemacht wurden.

Noch eine Angabe bei den Alten über die Erfindung des Feuers hat Diodor (L. 2. c. 13.). „Einige Prieſter, ſagt er, behaupten, zuerſt habe Hefaiſtos über Aegypten geherrſcht, der Erfinder des Feuers, welcher dieſer wohlthätigen Erfindung wegen die Herrſchaft erhielt. Denn als in den Gebirgen ein Baum vom Blitz getroffen wurde, und der Wald umher brannte, kam Hefaiſtos zur Winterszeit herbei und freute ſich ſehr über die Wärme. So wie das Feuer nachließ, warf er Holz hinzu. Auf dieſe Weiſe erhielt er das Feuer, und rief die andern Menſchen, um ſich ſeiner wohlthätigen Erfindung zu bedienen. Man ſieht es dieſer Mythe an, daß ſie eine ſehr geglättete Deutelei iſt.

Es iſt eine merkwürdige Erſcheinung, daß weder im Alterthume noch in der neueren Zeit irgend ein Volk gefunden wurde, welchem, nach glaubwürdigen Zeugniſſen, die Kenntniß des Feuers abging, und der Mittel, es zu erregen, ungeachtet doch jetzt noch manche Völker gefunden werden, von denen

nan zweifeln möchte, daß sie das Feuer erfinden önnten. Dadurch wird es höchst wahrscheinlich, daß ie Völker sich von einem Stamme verbreiteten, und ie wilden Völker von einer, wenn auch nicht hohen, och höhern Bildung herabgesunken sind.

3.

Afrika hat in seinem Innern manche wild wach- nde Bäume mit eßbaren Früchten, aber keinen, essen Früchte für sich so nährhaft wären, daß sie em Menschen zu seiner Hauptnarung dienen könn- n und das Brot ersetzen. So wie wir uns aber egen Norden wenden, erscheint die Dattelpalme Phoenix dactylifera) mit ihrer süßen, angeneh- en, sehr närenden Frucht, so daß ganze Völker da- on leben können, davon gelebt haben und wirklich och davon leben. In ganz Nubien und Aegypten, uf der Südseite des Atlas bis an das westliche Meer ist der Baum sehr häufig; eben so in Ara- ien, Persien und einem Theile von Indien, wo er doch nicht über den Ausfluß des Indus südwärts eht, wie schon Garcias de Orta bemerkt hat; auch t er nicht mehr in der Oase von Darfur, unter em 13—15° N. Br. Ueberhaupt gedeihet die attelpalme am besten vom 19—35° N. Br. Im idlichen Europa wächst sie leicht, blüht auch wohl, ägt auch in Süd-Portugal, Sicilien und Morea rüchte, die aber noch nicht süß werden, nur allein der warmen Ebene von Elche in Süd-Spanien

wird ſie wegen ihrer ſüßen Früchte in Menge gebaut. Man pflanzt ſie noch bei St. Remo auf der Riviera di Ponente in Piemont, unter dem 44°, aber bloß der Blätter wegen, welche man zum Schmuck der Kirchen in der Charwoche nach Rom und andern Städten in Italien verkauft. Sie liebt die Ebenen und ſteigt nicht auf hohe Gebirge, weil ſie einer mittleren Jareswärme von 21—23° C. (16⅔—17½ R.) bedarf, um gute Früchte zu tragen. Sie liebt Sand und reichliches Waſſer; wenn man ſie alſo an trockenen Stellen bauen will, ſo erfordert dies viele und mühſame Anſtalten zur Bewäſſerung. Sonſt iſt der Anbau leicht, man ſäet die Kerne, man trennt die Wurzelbrut und pflanzt ſie, auch muß man die alten Blätter abſchneiden, damit man deſto beſſer zu den Früchten gelangen könne. Der ſchlanke, ſchöne Baum, ohne alle Aeſte, mit großen gefiederten Blättern wird in der Regel nur 50 Fuß hoch, äußerſt ſelten über 70. Er wächſt langſam, und daß der Stamm kein warer Stamm, ſondern vielmehr eine Knospe oder ein Schößling ſei (wie eine Spargelſtange), erhellt ſchon daraus, daß er nicht dicker wächſt, ſondern mit derſelben Dicke fortwächſt, womit er, nachdem der Blätterſchopf lange gebildet geweſen, hervorkommt. Der Baum wächſt ſehr langſam, und wird hundert Jare alt, ja man behauptet, daß er zweihundert Jare und darüber alt werden könne, doch ſoll er im zweiten Jahrhundert ſehr abnemen. Wir haben eine alte aber vortreffliche Abhandlung über die Dattelpalme

t E. Kämpfer*), wotin er die Reiſen nach den lmenhainen auf den Bergen in Perſien, wenn zu nder Abaſſi am Perſiſchen Meerbuſen die Som- rhitze anfängt mit den begleitenden Sommerkrank- ten, und die Annehmlichkeiten des Aufenthaltes in en Hainen mit einnemender Lebhaftigkeit ſchildert. ch beſchreibt Kämpfer ſchon ſehr richtig die Be- chtung der Dattelpalme, welche männliche und ibliche Blüten auf verſchiedenen Stämmen trägt. enn keine männliche Bäume in der Nähe ſind, neidet man die männlichen Blütenkolben, worin ſich e Menge von Blüten befindet, ab, theilt ſie in hre Stücke, und hängt ſie an den weiblichen Blü- kolben auf. Schon die Alten kannten ſehr wohl Befruchtung der weiblichen Palme. Theophraſt ählt genau und richtig, wie man die Blüten- eide (er nennt ſie auch spatha) abſchneidet, die lüte ſchüttelt, und ſo den Staub auf die künftige ucht bringt**). Plinius redet von der Liebe der lme in dichteriſchen Ausdrücken, die, weil ſie völ- unwahr ſind, ihren Werth verlieren.

In der Bibel kommen die Datteln häufig vor. s die Iſraeliten aus Aegypten auszogen, kamen ſie i ihrem Herumirren auf der Halbinſel von Ezion eber nach Elim, da waren zwölf Waſſerbrunnen und bzig Palmbäume, und lagerten ſich daſelbſt ans aſſer. Shaw ſah dort gegen die Mitte des vo-

*) Amoen. exotic. Fasc. 4.

**) Hist. plant. lib. 2. c. 2. §. 4. ed. Schneid.

rigen Jahrhunderts nur neun Wasserbrunnen und mehr als zweitausend Palmbäume *). So wenig, kann man wohl sagen, hat sich das Land im Verhältniß zu andern verändert. Der Schauplatz der Homerischen Gedichte liegt zu sehr im Norden, daher kommt nur einmal in der Odyssee (6, V. 163) eine Palme auf Delos vor, die lange nachher noch berühmt gewesen ist, wenigstens war eine große Palme dort im Alterthume sehr berühmt. Nachher wurde die Dattelpalme den Griechen bekannt genug. Der Name φοῖνιξ scheint wohl von den Phöniciern hergekommen zu sein, welche diesen Baum aus dem Süden nach Norden verbreiteten. Denn die Phönicier wohnten in früheren Zeiten am rothen Meere, nach einer bei ihnen vorhandenen Ueberlieferung, wie eine Stelle beim Herodot (L. 5. c. 89.) sagt, also in Gegenden, wo ihnen die Dattelpalme gar wohl bekannt sein mußte. Es ist wohl kein Zweifel, daß die Phönicier sowohl, als der Vogel Phönix, ihren Namen von der rothen Farbe hatten, denn sie waren bekanntlich die Erfinder der Purpurfarbe aus Schnecken, oder vielmehr der Färberei mit lebhaften Farben überhaupt **).

---

*) Reisen oder Anmerkungen, verschiedene Theile der Barbarei oder der Levante betreffend. 2te Ausgabe. Leipzig 1765. S. 272.

**) Alle diese Ausdrücke kommen ohne Zweifel von φοινὸς blutig, her, welches sich vermuthlich auf ein altes Substantiv φοῖνος, Blut, bezieht. Daß die Phönicier den Namen von der rothen Farbe hatten, und nicht umgekehrt die rothe Farbe von ihnen, ist nicht allein an und für sich wahrscheinlich, sondern

So trifft also die Heimat der Dattelpalme mit n Gegenden zusammen, wo eine Quelle höherer sbildung entsprang, mit Aegypten, mit Meroë und it Arabien, wo einst die Phönicier wohnten, mit m Wohnplatze jener gerühmten Aethiopen des Alhums, der ägyptischen Priester der Weisheit und r Erfinder unserer Buchstaben. In den Palmenlinen dieser Gegenden fand der Mensch zuerst reiche he Narung, und die närende Kraft der Frucht ehrte sich sogar, wenn sie trocken wurde. Der lensch lernte sich einen Vorrath sammeln, und in eser Sicherheit seines Unterhalts konnte er auf seine drige Sicherheit sinnen. Kunst und Wissenschaft nd beide Töchter der Sicherheit und der Ruhe.

Wenden wir unsern Blick nach Osten, so finden ir dort ebenfalls einen Baum, der den Einwonern ne reichliche Narung ohne große Zubereitung lier. Es ist der Brotbaum (Artocarpus incisa). r wird auf Java, Sumatra, Celebes, den Philip-

---

ch daraus zu ersehen, daß in der Iliade sehr oft abgeleitete örte von φοινὸς vorkommen, aber nur einmal φοίνικες und ür Ges. 23. V. 744. Vermuthlich färbten die Phönicier mit nchen andern Sachen roth, als mit der Purpurschnecke, und an möchte glauben, sie hätten das eigentliche Material geheim halten, und das Färben mit Purpurschnecken nur vorgegeben. mmt der Name des rothen Meeres vielleicht von den urränglich daran wonenden Phöniciern? Die Fabel vom Vogel önix bezieht sich ohne Zweifel auf einen Vogel mit brennenr Farben, der nur selten nach nördlichen Gegenden seinen trich nahm, wie es denn manche solcher Streichvögel giebt, nur selten in entlegene Gegenden kommen, z. B. der Paraisvogel, der Bienenfresser (Merops Apiaster) u. dgl.

Gouverneur des Landes zur Zeit der englischen Besitzung, S. Stamford Raffles, bekannt gemacht hat, ohne Zweifel, daß in diesem Lande einst ein Volk lebte, welches früh in den Verkehr geistiger Ausbildung trat, so wie im afrikanischen Meroë. Denn es kommt zuerst nur darauf an, daß ein Volk jener Ausbildung fähig werde, dann geht der Strom derselben vorwärts und rückwärts auf mannichfaltige Weise, und zwar zu verschiedenen Zeiten gar oft auf verschiedene Weise.

Mit dem Brotbaum ist der Pisang (Musa paradisiaca) über einen großen Theil des warmen Asiens verbreitet, doch geht er viel weiter nach Norden, als jener. Das Gewächs schießt hoch auf, erhält aber niemals einen holzigen Stamm, und zeichnet sich durch die sehr großen, langen und breiten, aber einfachen Blätter sehr aus. Eine Menge Früchte, gewöhnlich einen Finger lang und einen bis zwei Zoll dick, sitzen an einem herabgebogenen Kolben. Sie sind teigartig, von einem angenehmen Geschmack und sehr närend. Man hat davon eine Menge von Abänderungen, meistens ohne Samen, ein Beweis ihrer alten Cultur. Auf den Südseeinseln machen sie einen Haupttheil der Narung für die Einwoner aus. Die Pflanze, auch die Frucht ist in unsern Gewächshäusern bekannt genug. Bei den Alten haben wir keine Nachricht von dieser Pflanze, denn das Gewächs mit langen Blättern wie Straußfedern beim Theophrast möchte wohl eher ein baumartiger Farren sein. In Amerika, wo sie häufig gebauet wird, ist sie wohl erst später eingeführt.

In Europa haben wir einige aber wenige Bäume, welche eine eßbare Frucht ohne mühſamen Anbau geben. Der Kaſtanienbaum (Fagus Castanea Linn. Castanea vesca Gaertn.) wächſt im ganzen ſüdlichen Europa, von Weſten bis Oſten und in einem Theile des Orients wild. Er findet ſich häufig in Nord-Griechenland, im mittleren ſteigt er auf die Berge, und im ſüdlichen findet er ſich nur in ſehr bedeutenden Höhen. Eben ſo in Italien; er macht die Wälder auf Bergen in Piemont, und gehört zu den Hauptnarungsmitteln für den großen Haufen in den Thälern der Waldenſer und anliegenden Gegenden, er hebt ſich immer höher, und bildet endlich einen ſehr bekannten Wald am Aetna. In der wärmeren Schweiz und im ſüdlichen Tyrol iſt er ebenfalls ein gewöhnlicher Waldbaum. Vorzüglich aber dient er in den Cevennen und in Limouſin zur Narung. Die hohen Berge in Spanien und Portugal findet man oft ganz damit bedeckt, wie bei Portalegre, oder er bildet einen Gürtel unterhalb der kältern Spitze, wie auf der Serra de Marao und anderwärts. Nach Marſchall von Biberſtein *) findet er ſich im weſtlichen Gruſien (Georgien) und auf den höhern Gebirgen des öſtlichen Kaukaſus. In Deutſchland ſcheint er wohl nur angepflanzt, doch iſt dieſes häufig, z. B. am Rhein und in den warmen fränkiſchen Ebenen, geſchehen. Nach v. Humboldt erfordert er zum Gedeihen eine mittlere Wärme von 9° 3 C. (7,44 R.); das nördliche Deutſch-

*) Flora taurico-caucasica. T. 2. p. 423.

land erträgt er kaum, ausgenommen die mildere Seeküste.

Es wäre wahrlich sehr zu verwundern, wenn die Alten, bei der Bestimmung der ersten Narung des Menschen, eines so nutzbaren und in den ihnen bekannten Gegenden so häufig wachsenden Baumes nicht sollten gedacht haben. Aber dieses ist allerdings geschehen. Die Eichel Jupiters (Διὸς βάλανος) ist die Kastanie. Sie wird von Theophrast als eine Frucht beschrieben, welche sich, wie die Frucht der Buche, in einer stachlichten Umhüllung (ἐχῖνος) befindet (H. pl. 3. 10. 1.) und ihr an Süßigkeit und Saft *) gleich ist. Er stellt sie in Rücksicht auf die Süßigkeit mit Feigen und Datteln zusammen (1. 12. 1.). Die stachlichte Umhüllung der Frucht ist ein entscheidendes Kennzeichen, weil sie von unseren europäischen Bäumen allerdings nur der Buche und Kastanie zukommt. Aber auch alles Uebrige, was Theophrast von der Jupiters-Eichel sagt, stimmt mit der Kastanie überein. Der Baum blüht eigentlich nicht (3. 3. 8.), eben so wie der Haselnußbaum, sondern trägt nur ein Kätzchen (amentum, κάγχρυς, 3. 5.); er wirft seine Blätter jährlich ab (d. caus. 17. 7.). Jupiters Eichbaum gehört zu den Bäumen, welche auf Bergen wachsen, und die Ebene

*) Die Griechen haben zwei Worte für Saft χυλὸς u. ὀπὸς. Das erstere bezieht sich auf den inneren, überall verbreiteten Saft, wovon Geschmack u. dgl. abhängt, das letzte ist der gefärbte Saft in den Pflanzen, besonders nachdem er ausgeflossen ist. Alle Gummi und Harze sind ὀπαί.

cht lieben (Hist. 3. 3. 1.). Alle diese Kennzei-
en und Angaben setzen es außer Zweifel, daß Ju-
ers Eichel die Kastanie sei. Die Angaben andrer
chriftsteller bestätigen dieses. Dioskorides *) stellt
3 gleichbedeutende Namen die Eichel von Sardes
Lydien, die Kastanie und Jupiters Eichel zusam-
m. In den Geoponica (L. 10. c. 63.) wird
i dem Worte Kastanie die Bemerkung gemacht,
ß einige sie auch Jupiters Eichel nennen. Von
upiters Eichel ist Juglans (quasi Jovis glans)
e lateinische Ueberseßung, aber im Lateinischen be-
utet das Wort Juglans nicht mehr die Kastanie,
ndern die Wallnuß. Plinius giebt (L. 15. c. 22),
o er von Juglans handelt, eine so deutliche Be-
reibung der Wallnuß, als man selten bei diesem
chriftsteller findet. Er redet von der weichen Um-
llung (pulvinatus calyx) und von der holzigen
chale (ligneum putamen). Man färbe Wolle
it der Schale, und röthe die Haare mit den jun-
n Früchten. Die Färbung zeige sich schon an den
änden, womit man sie betaste. Der Kiel (erha-
ne Rand) auf beiden Seiten der Schale, der sie
zwei Theile theilt, der vierfach getheilte Kern, zwi-
hen dessen Abtheilungen holzige Scheidewände lie-
n, sind Kennzeichen, welche keinen Zweifel übrig
ssen. Der Wallnußbaum kam erst spät, wie es
heint, von den Gebirgen in Asien nach Europa.
r wächst nicht wild in Griechenland, auch nicht am
aukasus nach Marschall von Bieberstein, er ist häu-

*) Mat. med. L. 1. c. 145.

sig in den Wäldern am Libanon, wie Ehrenberg sagt, und von dort vermuthlich nach Griechenland und Italien gebracht worden. Der Nußbaum, dessen Theophrast erwähnt (H. pl. 3. 2. 3.), und der auf den Bergen von Makedonien wild wachsen soll (3. 3. 1.), so wie auf dem Tmolus und den Mysischen Alpen (4. 5. 4.), kann also der Wallnußbaum nicht sein. Eine andere Stelle (3. 14. 4.), wo das Wort Nußbaum vorkommt, und wo nur in einer Handschrift das Beiwort Persisch hinzugefügt ist, giebt keine Auskunft, da man nicht weiß, was der andere Baum (σημύδη) ist, womit der Nußbaum verglichen wird. Also scheint die Wallnuß damals noch nicht in Griechenland bekannt gewesen zu sein. Als sie den Römern bekannt wurde, gab man ihr den Namen der Kastanie, nämlich Jupiters Eichel, und dieser blieb nun der gewöhnliche, indem die Kastanie häufiger mit diesem letztern Namen benannt wurde. Der Ausdruck Kastanische Nuß kommt nur einmal in Theophrast vor (H. 4. 8. 11.), wo es heißt, die Rinde von Lotos sei schwarz, wie die Kastanische Nuß. Doch es scheint hier eine Glosse in den Text geschoben, und vermuthlich hat Th. die Euböische Nuß gemeint oder auch genannt. Wenn also diese Stelle wegfällt, so ist Nikander der erste, welcher in seinem Gedicht Alexipharmaca (v. 268—272) der Kastanie erwähnt. Er setzt hinzu, die das Land Kastanis erzog. Der Scholiast sagt, Kastanis sei eine Stadt in Thessalien oder im Pontus; neuere Scholien leiten die Kastanien vom Kastanischen Berge ab; Herodot und Strabo reden von einer Stadt Kastan-

ana; Stephanus von Byzanz ſetzt eine Stadt Kastana in die Nähe von Tarent, und das Etymologicon magnum eine Stadt Kaſtanna in die Gegend von Magneſia. Alle dieſe Nachrichten finden ſich in den Anmerkungen, welche Schneider Nikanders Gedicht beigefügt hat. Höchſt wahrſcheinlich iſt es, daß alle dieſe Städte den Namen von Kaſtanien haben, nicht die Kaſtanie von den Städten. Es wäre aber nicht unwichtig zu wiſſen, aus welcher Sprache das Wort Kaſtanie herkomme, da es wohl nicht griechiſch oder lateiniſch iſt. Noch hatte die Kaſtanie den Namen euböiſche Nuß, worunter ſie bei Theophraſt*) öfter

*) Er zählt den Baum unter diejenigen, deren Holz nicht fault (H. 5. 4. 2.) und im Waſſer ſehr dauerhaft iſt (5. 4. 3.), auch im Freien und unter der Erde ſich ſehr gut hält (5. 7. 6. 7.). Das Holz der Euböiſchen Nuß, welches ſehr groß wird, und zum Decken tauglich iſt, kracht, ehe es reißt, ſo daß man dieſes vorher merkt. Zu einigen Zwecken ſucht man weiche Kolen, wie zu Eiſenſchmelzereien das Holz der Euböiſchen Nuß (5. 9. 2.). Daß die Nuß in eine Haut eingeſchloſſen ſei, wird (1. 11. 3.) geſagt. Giebt man einem Baume mehr und beſſere Narung, ſo wird er ſtark und macht beſſere Früchte, die ſteinkerne werden kleiner, das Aeußere, mag es holzig oder fleiſchig ſein, wie an der Euböiſchen Nuß, wird dünner, das innere größer (d. c. 3. 10. 2.). Die Euböiſche Nuß liebt fettige und feuchte Stellen (d. c. 3. 6. 8.) Kein gepflanzter Baum liebt dem Winde ausgeſetzte Stellen, auch einige wilde leben ſie nicht, ſie bringen keine vollkommene Frucht, ſo wie man von der Euböiſchen Nuß ſagt, ſie komme dann nur bis zur Blüte, an geſchützten Orten dagegen wachſe ſie gut und trage viel Früchte (d. c. 3. 6. 9.) Am Berge Tmolus (H. 4. 5. 4.) und dem Myſiſchen Olymp finden ſich viele Nüſſe und Jupiters-Eicheln, auch Weinſtöcke, Eſchen, Granatbäume. Der Ida hat die letztern nicht, die erſtern ſelten; in Makedonien und am

rigen Jahrhunderts nur neun Wasserbrunnen und mehr als zweitausend Palmbäume *). So wenig kann man wohl sagen, hat sich das Land im Verhältniß zu andern verändert. Der Schauplatz der Homerischen Gedichte liegt zu sehr im Norden, daher kommt nur einmal in der Odyssee (6, V. 163) eine Palme auf Delos vor, die lange nachher noch berühmt gewesen ist, wenigstens war eine große Palme dort im Alterthume sehr berühmt. Nachher wurde die Dattelpalme den Griechen bekannt genug. Der Name φοῖνιξ scheint wohl von den Phöniciern hergekommen zu sein, welche diesen Baum aus dem Süden nach Norden verbreiteten. Denn die Phönicier wohnten in früheren Zeiten am rothen Meere, nach einer bei ihnen vorhandenen Ueberlieferung, wie eine Stelle beim Herodot (L. 5. c. 89.) sagt, also in Gegenden, wo ihnen die Dattelpalme gar wohl bekannt sein mußte. Es ist wohl kein Zweifel, daß die Phönicier sowohl, als der Vogel Phönix, ihren Namen von der rothen Farbe hatten, denn sie waren bekanntlich die Erfinder der Purpurfarbe aus Schnecken, oder vielmehr der Färberei mit lebhaften Farben überhaupt **).

---

*) Reisen oder Anmerkungen, verschiedene Theile der Barbarei oder der Levante betreffend. 2te Ausgabe. Leipzig 1765. S. 272.

**) Alle diese Ausdrücke kommen ohne Zweifel von φοινὸς blutig, her, welches sich vermuthlich auf ein altes Substantiv φοῖνος, Blut, bezieht. Daß die Phönicier den Namen von der rothen Farbe hatten, und nicht umgekehrt die rothe Farbe von ihnen, ist nicht allein an und für sich wahrscheinlich, sondern

in gewisses Schwanken in dieser Rücksicht erkennt
an schon aus diesen Nachrichten von Theophrast
ver die Kastanie *).

Noch größer sind die Schwierigkeiten, die Nach-
chten der Alten über die Eichen und ihre Früchte
is einander zu setzen, um so mehr, da die europäi-
hen Arten dieser Gattung keinesweges hinreichend
tanisch bestimmt sind. Theophrast redet (H. p. 3,
2. folg.) umständlich von den Eichen. Er sagt
er: „Einige nehmen vier Arten an, einige fünf;
ch vertauscht man die Namen, denn die, welche
ße Früchte trägt, nennen einige zame Eiche (ἡμερὶς),
dere ächte Eiche (ἐτημοδρὺς). So geschieht es auch
it den anderen Arten. Die Bewoner des Ida
nterscheiden folgende Arten: die zame Eiche, den
egilops, die breitblättrige, die süße (φηγὸς), den
aliphloios u. s. w." Doch wir wollen nicht weiter
hen, weil diese Untersuchung zu den eben so un-
heren als unfruchtbaren gehören würde. Da nun
er die Alten gar zu oft von Eicheln als erster Na-
ung der Menschen reden, so ist es doch nöthig, ei-
ge Worte darüber zu sagen.

Die Eiche mit eßbaren Früchten heißt bei den
riechen φηγὸς, wie aus den angeführten Stellen von
heophrast und vielen andern Stellen deutlich genug
t. Auch sagt Pausanias über Arkadien (c. 1.),
elasgos habe in Arkadien zuerst die Narung von

*) Aehnliche Namenänderungen, wie hier, hat für Thiere
nd Metalle A. W. Schlegel in der Indischen Bibliothek I.
239 folg. angeführt.

rigen Jahrhunderts nur neun Wasserbrunnen und mehr als zweitausend Palmbäume *). So wenig, kann man wohl sagen, hat sich das Land im Verhältniß zu andern verändert. Der Schauplatz der Homerischen Gedichte liegt zu sehr im Norden, daher kommt nur einmal in der Odyssee (6, V. 163) eine Palme auf Delos vor, die lange nachher noch berühmt gewesen ist, wenigstens war eine große Palme dort im Alterthume sehr berühmt. Nachher wurde die Dattelpalme den Griechen bekannt genug. Der Name φοῖνιξ scheint wohl von den Phöniciern hergekommen zu sein, welche diesen Baum aus dem Süden nach Norden verbreiteten. Denn die Phönicier wohnten in früheren Zeiten am rothen Meere, nach einer bei ihnen vorhandenen Ueberlieferung, wie eine Stelle beim Herodot (L. 5. c. 89.) sagt, also in Gegenden, wo ihnen die Dattelpalme gar wohl bekannt sein mußte. Es ist wohl kein Zweifel, daß die Phönicier sowohl, als der Vogel Phönix, ihren Namen von der rothen Farbe hatten, denn sie waren bekanntlich die Erfinder der Purpurfarbe aus Schnecken, oder vielmehr der Färberei mit lebhaften Farben überhaupt **).

---

*) Reisen oder Anmerkungen, verschiedene Theile der Barbarei oder der Lerante betreffend. 2te Ausgabe. Leipzig 1765. S. 272.

**) Alle diese Ausdrücke kommen ohne Zweifel von φοῖνος blutig, her, welches sich vermuthlich auf ein altes Substantiv φοῖνος, Blut, bezieht. Daß die Phönicier den Namen von der rothen Farbe hatten, und nicht umgekehrt die rothe Farbe von ihnen, ist nicht allein an und für sich wahrscheinlich, sondern

So trifft also die Heimat der Dattelpalme mit den Gegenden zusammen, wo eine Quelle höherer Ausbildung entsprang, mit Aegypten, mit Meroë und mit Arabien, wo einst die Phönicier wohnten, mit dem Wohnplatze jener gerühmten Aethiopen des Alterthums, der ägyptischen Priester der Weisheit und der Erfinder unserer Buchstaben. In den Palmenhainen dieser Gegenden fand der Mensch zuerst reichliche Narung, und die närende Kraft der Frucht nehrte sich sogar, wenn sie trocken wurde. Der Mensch lernte sich einen Vorrath sammeln, und in dieser Sicherheit seines Unterhalts konnte er auf seine übrige Sicherheit sinnen. Kunst und Wissenschaft sind beide Töchter der Sicherheit und der Ruhe.

Wenden wir unsern Blick nach Osten, so finden wir dort ebenfalls einen Baum, der den Einwonern eine reichliche Narung ohne große Zubereitung liefert. Es ist der Brotbaum (Artocarpus incisa). Er wird auf Java, Sumatra, Celebes, den Philip-

---

auch daraus zu ersehen, daß in der Iliade sehr oft abgeleitete Worte von φοινὸς vorkommen, aber nur einmal φοίνικες und zwar Ges. 23. V. 744. Vermuthlich färbten die Phönicier mit manchen andern Sachen roth, als mit der Purpurschnecke, und man möchte glauben, sie hätten das eigentliche Material geheim gehalten, und das Färben mit Purpurschnecken nur vorgegeben. Kommt der Name des rothen Meeres vielleicht von den ursprünglich daran wonenden Phöniciern? Die Fabel vom Vogel Phönix bezieht sich ohne Zweifel auf einen Vogel mit brennenden Farben, der nur selten nach nördlichen Gegenden seinen Strich nahm, wie es denn manche solcher Streichvögel giebt, die nur selten in entlegene Gegenden kommen, z. B. der Paradiesvogel, der Bienenfresser (Merops Apiaster) u. dgl.

pinen, auf Ambonia, Banda und den übrigen Gewürzinseln, auf den Inseln der Südsee, und wiederum in Hinterindien, auch, doch nicht seit langer Zeit, in einigen Gegenden von Vorderindien angebaut. Eigentlich wild ist er nicht mehr in diesen Gegenden, denn daß ein ähnlicher, doch hinreichend botanisch verschiedener, in vielen jener Gegenden wildwachsender Baum mit nicht eßbaren Früchten und bittern Samen (A. integrifolia oder Jaca) die Stammart des Brotbaums sein sollte, wie die Forster meinen, ist sehr unwahrscheinlich. Viel wahrscheinlicher ist es, daß die ganze Art in einen angebaueten Zustand übergegangen ist, indem sich da Menschen ansiedelten, wo der Brotbaum wuchs. Dasselbe läßt sich von der Dattelpalme sagen, wo man auch nicht mehr unterscheiden kann, was zu den wilden, was zu den angepflanzten gehört. Der Brotfruchtbaum wird 40 Fuß hoch, so dick, als ein Mensch im Leibe, hat ein weiches Holz und in allen jungen Theilen einen Milchsaft. Die Blüte ist sehr unansehnlich, weil Kelch und Blumenkrone fehlen. Die Frucht wird sehr groß, und besteht eigentlich aus vielen, in eine Masse verwachsenen und verschmolzenen Früchten. Sie hat eine in sechseckige Felder — Ueberbleibsel der einzelnen Früchte — getheilte Rinde, darunter ein teigartiges Fleisch und Samen wie Kastanien. Doch giebt es eine Abart ohne Samen, oder nur mit Andeutungen von Samen, die viel häufiger als die samentragende, sogar in vielen Gegenden die einzige ist. Nicht selten verlieren Pflanzen durch den Anbau den Samen, wie die samenlosen Weintrauben, bei uns

trockene Korinthen und Sultaninen genannt, beweiſen. Wenn die Frucht ganz reif iſt, hat ſie eine gelbliche Farbe, iſt weich anzufülen und inwendig einem Brei ähnlich, der widerlich ſüß ſchmeckt und riecht. Man läßt ſie aber nicht ganz reif werden, ſondern wenn ſie zwar ausgewachſen, aber noch äußerlich grün, innerlich weiß und von lockerem Gewebe iſt, ſchält man ſie, wickelt ſie in Blätter, und röſtet ſie auf heißen Steinen. Dann hat ſie ganz den Geſchmack der Krume von Weizenbrot. Auch bringt man die unreifen Früchte in große Haufen zuſammen, läßt ſie ſich erhitzen, dann nimmt man das Mark heraus, und häuft es in einer Grube, wo es in Gärung übergeht. Von dieſem gegorenen Teige nimmt man etwas heraus und bäckt es, wo es dann dem gegorenen Brote ſehr ähnlich wird. Auch ſonſt iſt der Baum nützlich. Der ausgehöhlte Stamm wird zu Canoes gebraucht, der Splint zu Kleidungsſtücken, und der Milchſaft kann zu Vogelleim eingekocht werden. Der Brotbaum läßt ſich leicht anbauen, er treibt nicht allein viele Wurzelſproſſen, ſondern er läßt ſich auch ſehr leicht aus Stecklingen vermehren, und dieſes iſt, wo der Frucht die Samen ganz mangeln, die einzige Art, den Baum fortzupflanzen.

So ſehen wir alſo in den Ländern, wo ſich ſchon früh eine geiſtigere Ausbildung zeigte, einen leicht und reichlich närenden Baum, unter deſſen Schatten ſich die Menſchen verſammeln, und ſo lange in Frieden und Ruhe leben, als es ihre Gemüthsart zuläßt. Denn es iſt nach den auf Java gefundenen Alterthümern, welche uns der treffliche

der Baum ſei ſelten in Italien, und Horaz, er mache große Wälder in Daunien (Terra di Bori). Das hat nun Tenore in Neapel zu einer ſehr ſchönen Erörterung der Sache veranlaßt. Er ſagt in einer kleinen Schrift (Flora Vergiliana p. 111.): „Die Exiſtenz des wahren Qu. Esculus (Linn.) iſt ſehr zweifelhaft für die Flora der Gegenden, welche wir bewonen, indem der Esculus von Virgil ſehr häufig in unſern Gegenden wächſt, welcher ſich von allen andern Eichenarten deutlich durch ſeine koloſſale Größe, und durch ſeine ſehr breiten Blätter unterſcheidet, ſo daß auf ihn der Ausdruck von Virgil quae maxima frondet ſehr paßt. Die Eicheln dieſes Baumes ſind ſüß und gut zu eſſen, daher eſſen ſie unſere Bauern geröſtet wie die Kaſtanien, und nennen auch den Baum ſelbſt Kaſtanien-Eiche.“ Eine wahre Bereicherung des botaniſchen Syſtems, dem dieſe Art als Qu. Virgiliana muß einverleibt werden *), und zugleich ein vortrefflicher Beitrag zur Erklärung der alten Schriftſteller.

---

*) „Der Verf. ſetzt hinzu: Dieſer Baum iſt ohne Zweifel die varietas latifolia von Qu. Robur Linn., wozu latifolia von Plinius zu rechnen iſt, ferner Qu. platyphyllos Idaeorum et Maurorum von Theophraſt und Q. platyphyllos mas von Dalechamp.“ Hierin irrt ſich der Verfaſſer. Qu. Robur latifolia Linn. iſt unſere Steineiche, Q. Robur Willd., die Linné erſt ſpäter kennen lernte, und zwar aus Weſtgothland, indem er in den Sp. pl. nur die Stieleiche anführt, und iſt gar ſehr von Tenore's Qu. Virgiliana verſchieden, ungeachtet er ſie in der Sylloge plant. Flor. neapol. noch als Abänderung von Qu. Robur anführt. Ich beſitze ein Exemplar von Tenore, und habe die Eiche ſelbſt in Italien nicht ſelten wild gefunden. Ob ſie

Von dieſen Früchten der Erde konnten die er-
n Bewoner der ſüdeuropäiſchen Berge und Wäl-
r leben, wenn ſie auch nicht eine ſo reichliche Na-
ng gaben, als Brotfrucht und Piſang. Viele
üchte kommen in den warmen Ländern hinzu, wel-
e die gewöhnliche Narung durch eine angenehme
annichfaltigkeit würzen, wie die Mangoſtane (Gar-
nia Mangostam), der Mango (Mangifera Mango)
d viele andere, beſonders die Kokosnuß, deren hol-
ge und faſrige Schale zur Verfertigung mancher
eräthſchaften einlud. Bald kamen auch die Knollen
nzu, die Dioskoren, die Arumarten, die Bataten
Convolvulus Batatas) und viele andere, auch ge-
ngte man dahin, die Schärfe einiger derſelben, wie
r Maniokknollen in Süd-Amerika. durch Kochen
d Auspreſſen zu mildern. Viele Knollen, die bei
s häufig gegeſſen wurden, z. B. Erdeicheln (La-
yrus tuberosus), Rapunzel (Campanula Rapun-
lus) u. a. m., ſind vor den Kartoffeln faſt ver-
ywunden, und ſeitdem auch die herumziehenden Zi-
uner immer mehr verſchwinden, hört die Kenntniß
eſer wilden Narungsmittel immer mehr auf.

Die Thiere, wovon die Völker ſich in ihrem
ſten rohen Zuſtande nären, ſind diejenigen, welche
eder leicht entfliehen, noch ſich wehren können,
chalthiere, vom Meere ausgeworfen, und andere

Q. platyphyllos Idaeorum et Maurorum (ſoll Macedonum
ßen) ſei, iſt zweifelhaft, denn bis jetzt iſt dieſe Eiche nicht in
riechenland und Kleinaſien gefunden, und Qu. platyphyllos
s von Dalechamp verdient kaum Beachtung.

Mollusken. Dann kommen die Nagethiere daran, die ſich leicht erreichen und bald tödten laſſen, bis der Menſch dazu gelangt, die ſchwächeren wiederkäuenden Thiere, Gazellen von großer Mannichfaltigkeit, beſonders in den wärmeren Gegenden der alten Welt, Hirſche und Schweine zu erreichen und zu tödten. Die Keule oder der abgerundete Stock, der Spieß oder der zugeſpitzte Stock, dann Pfeil und Bogen ſind die erſten Waffen. Bald bindet der Wilde einen Stein an dem Stock, als Anfang der Streitaxt, dann ſchleift er mit großer Mühe eine Spitze an den Stein, und endlich ſogar ein Loch in denſelben, um den Stock durchzuſtecken. Er wählt den härteſten Stein, der ihm zu Gebote ſteht, Naphrit auf den Südſee-Inſeln und Feuerſtein in der Mark Brandenburg, bis die Metalle entdeckt werden, um beſſere Waffen zu liefern. Merkwürdig iſt der Scharfſinn des Wilden in Vergiftung der Pfeile, wozu der Bosjesman die Zwiebeln von Brunsvigia toxicarica Lindb. aus der Erde gräbt und der Malaie auf den Indiſchen Inſeln ſogar das Gift von Antiaris toxicaria und Strychnos Tieute mit einem Gewürz verſetzt, damit es deſto ſchneller von den Blutgefäßen eingeſogen werde. Man hatte gefunden, daß Wild, mit ſolchen Pfeilen erlegt, ohne Schaden gegeſſen wird. Auch im Alterthume waren die vergifteten Pfeile bekannt, wie viele Stellen der Alten beweiſen. Die Iliade, worin doch viele umſtändliche Beſchreibungen von Verwundungen vorkommen, ſchweigt darüber, aber in der Odyſſee (1, V. 260) redet eine Stelle deutlich davon.

Es schien damals für etwas Unerlaubtes, dem allgemeinen Rechte Widerstrebendes zu gelten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Mensch diese Waffen von den giftigen Schlangen lernte, von denen eine kleine Verwundung den Tod bringt.

4.

Aus jenem ersten rohen Zustande geht der Mensch entweder zum Ackerbau oder zum Hirtenstande über, nicht plötzlich, wie sich erwarten läßt, sondern nach und nach durch geringe Anfänge. Hat der Mensch aber einen Stand erwählt, so verläßt er ihn selten, fast nie ungezwungen. Der Ackerbauer gewöhnt sich an ruhige Sitze, und fühlt sich unglücklich, wenn er Hab und Gut verlassen soll; der Hirt liebt das herumschweifende Leben, und haßt den einförmigen Wechsel der schweren Feldarbeit; der Ackerbauer setzt dem Hirten Zaun und Mauer entgegen; die Flut wird zurückgehalten, bis sie sich so hoch erhebt, daß sie alle Dämme durchbricht, und sich über die ruhige Ebene tobend ergießt. Das Andenken solcher Ueberschwemmungen wird in der Weltgeschichte aufbewahrt, und die großen Abtheilungen der Zeit werden dadurch bestimmt.

Zum Hirtenstande ist die Zämung der Thiere nothwendig, und eines Thiers vor allen andern, des Hundes. Er hat sich dem Jäger unentbehrlich gemacht, er regiert die Heerde, und bewacht Haus und Hof. Er hat den Menschen durch alle Zustände der Ausbildung begleitet. Ueberall findet man gezämte

Hunde. Auf den Inſeln der Südſee trafen die Engländer Hunde, welche nicht bellen, von Früchten leben und ein ſchmackhaftes Fleiſch haben; in Neuholland, ſo roh das Volk auch iſt, hatte es doch eine Hundeart gezämt, welche dort nicht wild iſt, den Dingo, von der Größe und Geſtalt des Hirtenhundes, mit dem Kopfe des Fleiſcherhundes und einem dichten Pelz; in Mexiko waren bei Ankunft der Spanier ſchon drei Hundearten gezämt, ein großer nackter (ohne Haare) und mit braun und blau gefleckter Haut, ferner ein anderer kleiner Hund, wie ein Bologneſerhündchen, mit einem ungeſtalten buckeligen Körper und kleinem Kopf, hübſch ungeſtaltet, ſagt Hernandez, wovon auch derſelbe eine Abbildung liefert, und ein dicker kleiner, Techichi genannt, den die Eingebornen aßen *). Alle dieſe Hundearten ſind durch die von den Spaniern eingeführten Hunde längſt verdrängt worden. Die Bosjesmans, ein ſehr rohes Volk an der Südſpitze von Afrika, haben ebenfalls Hunde, und Lichtenſtein ſagt davon: Die Hunde der Bosjesmanns ſind dem kapiſchen Schakal (Canis mesomelas) ſo ähnlich, daß man glauben könnte, ſie wären daraus entſtanden **). Dieſes iſt die erſte mir bekannte Aeußerung, daß die gezämten

*) S. Nova Plantarum, Animalium et Mineralium Mexicanorum Historia a Fr. Hernandez compilata. Rom. 1651. fol. Die Abbildung p. 466 unter dem Namen Ytzcuintepotzotli. Die obige Nachricht im Anhange: Histor. animal. et mineral. Nov. Hispan. Lib. 1. Franc. Fernandez Auth. c. 20.

**) Reiſe nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Th. 2. S. 444.

hunde von verſchiedenen wilden Stammarten abzu-
iten ſein möchten. Von welchem Thiere unſer
hund abſtamme, iſt oft die Frage geweſen, und man
at manche verwandte Arten dafür in Anſpruch ge-
ommen. Zuerſt den Wolf. Aber die Wölfin ſoll
ber 100 Tage trächtig ſein; die Hündin iſt es nur
3—64 Tage; überdies vermiſchen ſich dieſe Thiere
icht leicht mit einander, und ſcheinen einen natürli-
en Widerwillen gegen einander zu haben. Darf
an den Nachrichten bei Ariſtoteles trauen, der von
hündinnen redet, welche drei volle Monate trächtig
nd *), ſo könnte man Hunde im Alterthum ver-
uchen, die dem Wolfe näher ſtanden als die jetzi-
en. Dann vereinigte man ſich faſt allgemein darin,
aß der Schakal oder Schagal (Canis aureus),
n Güldenſtädt zuerſt genau beſchrieb und mittel-
äßig abbilden ließ, die Stammart des Hundes ſein
öge, beſonders da Güldenſtädt und Pallas nach den
itten des Thieres die leichte Zämung deſſelben
childerten. Aber die Zahl der Schakalarten mehrte
ch ſehr raſch. Fr. Cuvier unterſchied den indiſchen
chakal (Canis aureus) von dem hochbeinigen Scha-
l vom Senegal (C. Anthus) **), und als er die
ortreffliche Abbildung und Beſchreibung des Scha-
ls von Tileſius ***) geſehen hatte, nahm er den
egenſtand in dem Supplement à l'Histoire na-
urelle de Buffon (1831) noch einmal auf, unter-

*) Hist. anim. L. 8. c. 28.

**) Hist. natur. d. Mammiferes livr. 2 et 17.

***) Act. Academ. Leop. Carol. T. XI. p. 389. t. 48.

ſchied den Güldenſtädtſchen Schakal von ſeinem indiſchen, und nannte ihn Canis caucasicus, überdies fügte er den Schakal von Algier und den Schakal aus Nubien (C. variegatus Crezschmar) hinzu, den Rüppel von dort mitgebracht hatte. Zu dieſen kommt noch der Schakal aus Morea, den Iſidore Geoffroy St. Hilaire in der Expédition de la Morée (nicht ſehr genau) beſchrieben, und einen Schädel abgebildet hat. Er iſt von einer dunkleren Farbe als die übrigen. Der Verfaſſer hält ſie aber alle für Abänderungen, nicht für Arten. Vortrefflich iſt die Beſchreibung und Abbildung des Schakals aus Syrien (Canis syriacus), der ſich von dem Güldenſtädtſchen durch die ſtumpfe Schnauze ſehr unterſcheidet, von Ehrenberg *). Der Verfaſſer macht hierbei einige wichtige Bemerkungen über die zahmen Hunde überhaupt. Er ſagt: „Es iſt wahrſcheinlich (er redete vorher von der Meinung, daß die zahmen Hunde vom Canis aureus abſtammen), daß jedes Land die Stammart ſeines Haushundes in der Wildniß habe, und daß es nur wenige Länder gäbe, in welchen fremde Formen, wie jetzt in Europa bis ins Unendliche, vervielfältigt, vermiſcht und verbildet ſind. Afrika beweiſet dieſes. Die Reiſenden irren und haben nicht gut beobachtet, welche ſagen, daß dort nur eine Hundeart als Hausthier ſei. Der ägyptiſche Hund, der dem Canis Lupaster (Canis Anthus Crezschmari) ähnlich iſt, findet ſich allein

*) Icones et Descriptiones Mammalium, Decas 2. Berol. 1830. fol.

s Hausthier in Aegypten in der Nähe des Meeres.
t Nubien, von Oberägypten an, haben wir einen
nz verſchiedenen Hund in den Dörfern geſehen.
er Nubiſche Hund iſt kleiner, viel munterer, viel
lanker und von Farbe immer braunroth. Die
ongolaner gebrauchen ihn zur Jagd der Antilopen
d Haſen, wozu der träge ägyptiſche Hund ſich gar
ht gebrauchen läßt. Der Dongolaniſche Jagdhund
dem wilden Hunde ſehr verwandt, den ich unter
n Namen Canis Sabbar beſchreiben werde, und
von ich ein Exemplar nach Berlin gebracht habe."
leſes iſt gewiß die richtigſte Anſicht von der Ver-
ledenheit der Hausthiere überhaupt. In der er-
n Ausgabe dieſes Buches bemerkte ich, daß der
chakal nicht belle, auch nicht den Schwanz in einer
timmten Richtung aufwärts gekrümmt trage; ich
inte, daß dieſes wohl nicht durch die Zämung ent-
hen könne, und daß die Stimme ein Hauptkenn-
chen der Art ſei, das Thier nenne ſich gleichſam
bſt dadurch. So viel ich weiß, gilt dieſes auch
n allen ſeitdem unterſchiedenen Schakalarten. Da
nun zame Hunde giebt, welche größer ſind als
: Schakale, da das wilde Thier immer größer iſt,
) das zame, ſo glaubte ich, man müſſe noch eine
tammart des Hundes ſuchen, und dieſe werde man
Nordindien finden, wo die Hunde nach Strabo
eogr. p. 700. 701. Cas.) und Plinius (L. 8. c.
.) ſehr groß, und der Sage nach von Tigern ent-
offen ſind *), auch jetzt in Vorderindien und Tibet

*) Aristotel. Hist. Anim. L. 8. c. 28.

ſehr große Hunde gefunden werden *). Dieſe große Stammart mag den Hauptcharakter unſerer europäiſchen zamen Art gegeben haben, die aus der Vermiſchung mehrerer entſprang. Man könnte dagegen einwenden, daß in der Regel Baſtarde unfruchtbar ſind, aber man muß bedenken, daß dieſes nur der Fall iſt, wenn ſie ſich unter einander begatten, nicht aber, wenn dieſes mit der väterlichen oder mütterlichen Stammart geſchieht. Ein Volk ahmte dem andern in der Zämung der Thiere nach, die es um ſich hatte, ein vertriebenes oder verſchlagenes Volk erinnerte ſich an ſeinen vorigen Zuſtand, und zämte die Thiere des Landes, wohin es kam, zuweilen brachte es auch auf ſeinen Wanderungen Thiere mit, die ſich mit den Thieren der neuen Heimat begatteten, und nun Baſtarde erzeugten. Es laſſen ſich noch mehr ſolche Fälle denken. Wenn die Frage iſt, ob die verſchiedenen Geſtalten der Hunde, Schakale u. ſ. w. Arten oder Abarten ſind, ſo muß man die Zeit vor oder nach der Zämung unterſcheiden. Die Frage, ob die Hundearten u. ſ. w. vor der Zämung von einer Art entſproſſen oder nicht, läßt ſich nur durch Vermuthung beantworten, wie wir im dritten Abſchnitt gethan haben. Die andere Frage, ob die verſchiedenen Geſtalten der Hunde u. ſ. w. erſt nach der Zämung entſtanden, oder bei derſelben ſchon vorhanden waren, ſcheint nach dem Vorigen dahin zu beantworten, daß ſie allerdings vor der Zämung ſchon vorhanden waren.

*) Turner's Voyage p. 155.

Eines der wichtigſten Thiere für den Menſchen
t der Stier, deſſen Zämung dem Menſchen nicht
lein als Hirten, ſondern auch als Ackerbauer ſehr
ichtig war. Wo die wilde Stammart des Stieres
h finde, iſt ebenfalls der Gegenſtand vieler Unter-
ſuchung geweſen. Lange Zeit hielt man den Wyſent
Bison) der Altdeutſchen, Zubr der Polen, den man
ch nicht ſelten Auerochs (Urus) nannte, für den
lden Stier. Aber beide Thiere ſind ſehr verſchie-
n; der Wyſent hat vierzehn Ribben, der Stier
r dreizehn; jener bekommt im Winter lange krauſe
aare am Vordertheile des Körpers, und riecht nach
Boſchus; auch am Hintertheile iſt das Haar weich
nd kraus; die Farbe iſt im Winter dunkelbraun,
n Sommer hell kaſtanienbraun; über den Schultern
hebt ſich ein hoher Buckel; Lippen, Zunge und
aumen ſind bläulich ſchwarz, und die Pupille ſcheint
ſt perpendikulär. Schon Gilibert bemerkte, daß ein
Zeibchen von einem Wyſent ſich durchaus nicht mit
nem Stiere begatten wollte *). Daß der Wyſent
ſo von unſerem Stier ganz verſchieden iſt, leidet
inen Zweifel. Wir haben eine genaue Beſchreibung
n dieſem merkwürdigen Thiere erhalten, welches
ch den Nachrichten der Alten ſehr verbreitet in
uropa war, jetzt aber nur auf dem großen Wald
n Bialowieza in Litthauen, ſo viel man weiß, ein-
ſchränkt iſt **). Von Brincken macht es ſehr wahr-

*) Opuscula philologico-zoologica p. 70.

**) Mém. descriptif de la forêt imperiale de Bialowieza
Lithuanie par le Bar. de Brincken. Varsovie 1828. 4to
ap. 2.

ſcheinlich, daß mit dem Wyſent noch eine andere wilde Stierart, der eigentliche Auerochſe (Urus), Tur der Polen, in den Wäldern dieſes Landes und auch vermuthlich in Deutſchland lebte, ohne Mähne, ohne Buckel, mit glatten Haaren, immer von ſchwarzer Farbe und unſerem Rindvieh ganz ähnlich, auch ſoll er ſich damit begattet haben. Jetzt iſt das Thier, wie es ſcheint, ganz ausgerottet, aber, ſagt v. Bedecken, es giebt nicht allein Augenzeugen, welche dieſe beiden Arten von wilden Ochſen in einem Park beiſammen geſehen haben, ſondern auch einen Schriftſteller, den Palatin Oſtrorog, der in einem Manuſcript ſagt, man ſolle nicht Bison und Urus in einem Park zuſammenbringen, wegen ihrer Antipathie. Die Alten unterſcheiden ſchon Urus und Bison *), ſie ſchildern den letzteren als ein Thier mit einer Mähne, und Cäſar, welcher nur den erſten nennt, redet von keiner Mähne **). Conrad Gesner ſchreibt dem Biſon einen Buckel zu, und Büffon glaubt daher, es gebe zwei Arten von Auerochſen, eine mit Buckel, und den anderen ohne Buckel, eine Meinung, welche Cuvier beſtreitet. Ariſtoteles beſchreibt den Bonaſos umſtändlich, und Alles ſtimmt mit dem Wyſent wohl überein, nur nicht die Stellung der Hörner und die Sage, er wehre ſich gegen ſeine Feinde mit ſeinem ätzenden Miſt, welches vielleicht von einer Verwechſelung mit andern Thieren herrührt ***).

*) Plin. Hist. nat. L. 8. c. 15.

**) De bello gallico L. 6. c. 28.

***) Hist. animal. L. 9. c. 32. Schn.

Wahrſcheinlich haben wir hier ein Heimatland des Ochſen. Dieſe wilde Stammart war vormals ohne Zweifel mehr verbreitet, als in den letzten Zeiten, wo ſie verſchwand, und erſtreckte ſich bis nach Oſten und in die Gebirge ſüdwärts. Noch jetzt ſind Polen und Ungarn Länder, wo das Rindvieh eine vorzügliche Größe und Stärke erlangt, und das große und ſtarke Vieh der weſtlichen Länder ſtammt vermuthlich aus jenen Ländern ab.

Aber es iſt nicht glaublich, daß die Ochſen in Afrika von den Ochſen in den Ruſſiſchen und Polniſchen Wäldern entſtanden ſein ſollten. Das Rindvieh in Afrika, bis zur äußerſten ſüdlichen Spitze, unterſcheidet ſich von dem europäiſchen dadurch, daß es höhere und dünnere Beine hat, und die Kühe weniger Milch geben, auch ſcheint es zamer und gehriger zu ſein, als das unſrige. Die Farbe des glatten und glänzenden Haares iſt immer roth. Als die Europäer zu den Hottentotten kamen, fanden ſie ſchon Rindvieh bei dem Volke, ja das Vieh war ſo abgerichtet, daß ſie ſich deſſelben gegen ihre Feinde bedienten *). Das Volk der Galla, welches, wie die Mongolen einſt über Aſien und Europa, ſich über das Innere von Afrika erobernd und zerſtörend ergoß, iſt ein Hirtenvolk, welches von der Milch, der Butter und dem Fleiſche ſeiner Heerden, und zwar vorzüglich des Rindviehs, lebt, und lange keinen Ackerbau trieb, auch jetzt in den meiſten Ländern noch

*) Kolbe, Beſchreibung des Vorgebirges der guten Hoffnung. Th. 1. S. 160.

nicht treibt. Viele andere Völker in Afrika, z. B. die Fulahs, leben von ihren Heerden. Wie alt die Rindviehzucht in ganz Nordafrika sei, darf ich nur andeuten, und der heilige Ochse Apis strahlt in der früheſten Geſchichte der Bildung Aegyptens. Iſt Afrika die zweite Heimat unſers Rindviehs, und zwar der rothen Abänderung? Daß der Ochſe in Braſilien und Buenos Ayres und anderen gar nicht kalten Ländern von Südamerika leicht und häufig wild geworden iſt, beweiſet für ſeinen Urſprung aus warmen Ländern.

Der Zebu oder Buckelochſe findet ſich durch ganz Indien und Perſien, auch in Arabien und dem öſtlichen Afrika als Hausthier verbreitet. Er iſt gewöhnlich kleiner als der gemeine Ochſe — doch giebt es auch eine große und eine mittlere Abart — viel ſchneller und gewandter, leicht zum Reiten und Ziehen abzurichten, mit einem Höcker auf den Schultern. Viele Naturforſcher halten ihn für eine Abänderung des gemeinen Ochſen, und ſein innerer Bau ſtimmt damit ſehr überein, aber Größe, Höcker und Stimme ſind verſchieden. Schon in den früheren Zeiten war er ein Hausthier, denn er kommt in den Zügen der Völkerſchaften auf den Ruinen von Perſepolis dargeſtellt vor. Und doch unterſcheidet die alte Sprache dieſes Thier durchaus nicht von dem gemeinen Ochſen. Im Sanſkrit und Perſiſchen heißt er gau (Kuh), aus dem Arabiſchen tsaur iſt taurus und Stier geworden. Den Hindus iſt das Thier heilig, wie vormals der Ochſe den Aegyptern, deſſen wilder Urſtamm verſchwunden iſt.

Der Büffel iſt in ganz Indien nicht allein ge-
mt, ſondern auch im wilden Zuſtande vorhanden.
an findet Nachrichten von wilden Büffeln in vie-
n Reiſebeſchreibungen, und neuere Nachrichten ha-
n gelehrt, daß der Arniochſe, von deſſen ungeheurer
röße man übertriebene Nachrichten verbreitet hatte,
r ein wilder Büffel ſei*). In dem Berliner Mu-
um für vergleichende Anatomie findet ſich ein Schä-
l vom Arni, welcher mit einem Schädel von einem
men Büffel bis auf die Größe ganz übereinkommt;
e Hörner ſtehen an der Wurzel ziemlich weit aus
anander, ſind zuſammengedrückt, haben an dem unte-
n Theile unregelmäßige Ringe mit bedeutenden
ertiefungen dazwiſchen, liegen flach auf der Stirn,
nd drehen ſich, was dem Büffel eigenthümlich iſt,
ſt in derſelben Ebene nach Außen und aufwärts.
ieſes beſtätigt die Behauptung von der Gleichar-
gkeit beider Thiere. Die Alten kannten den wilden
üffel, wie eine Stelle bei Ariſtoteles (H. A. L. 2.
. 2.) zeigt, welche ſchon von Büffon richtig gedeu-
t iſt. Aber den zamen Büffel kannten ſie nicht,
ie ebenfalls Büffon gezeigt hat, und ſchon vor ihm
ochart**); der Name Bubalus oder Bubulus be-
eutet bei den Alten eine Gazelle. Erſt im Mittel-
ter iſt von unſerem Büffel, als einem Hausthiere,
ie Rede, und man meint, er ſei mit Attila's Hor-
en nach Ungarn und Italien gekommen, wo man
n noch häufig als Hausthier hält.

*) Asiat. Research. V. 8. p. 526.

**) Hierozoicon. L. 5. c. 22.

Noch eine andere Ochſenart findet ſich in Oſtindien bei den Kukies, einem Bergvolke, nordöſtlich von Bengalen, und in Hinterindien, auch auf Zeilon und Java, ſowohl gezähmt als wild. Es iſt der Gayal, Gauvena oder Bantinger (Bos frontalis Lamb.). Dieſes Thier hat die Größe und den ſtarken Körperbau des Büffels, aber viel kürzere Hörner, eine braune, nach unten lichte Farbe. Fleiſch und Milch ſind vorzüglich gut*). Alſo auch hier eine Spur uralter Cultur aus Südindien. — Der Gaur, eine Ochſenart aus den indiſchen Gebirgen, iſt noch nicht gezähmt worden.

Der Ochſe mit dem Pferdeſchweife (Bos grunniens), oder der Yack, wird als ein Hausthier in Tibet und den angränzenden Ländern gehalten, auch iſt er daſelbſt wild. Die langen zarten Haare, womit der ganze Körper bedeckt iſt, beſonders die langen feinen, oft weißen Haare des Schwanzes zeichnen ihn vor allen andern Ochſenarten aus. Die Alten hatten ſchon Nachricht von ihm, und Aelians Beſchreibung von βοῦς παφλαγὼν paßt größtentheils auf dieſes Thier. Er wird gebraucht als ein ſtarkes und dauerhaftes Laſtthier; man webt aus den langen und feinen Haaren Zeuge, und der Schweif dient zu Fliegenwedeln und Zierrathen mancherlei Art. Blumenbach hat in den Abbildungen (Nr. 23.) eine gute Darſtellung davon gegeben.

Von den foſſilen Ochſenſchädeln, welche man

*) Lambert in Linnean. Transact. 7. p. 57. t. 4. Colebrooke in Asiat. Research. 8. p. 511. c. fig.

für gleichartig mit dem gemeinen Ochsen gehalten hat, ist schon oben S. 33. 34. geredet worden. Bojanus hat gezeigt, daß sie zu einer andern, jetzt untergegangenen Art gehörten.

Wir sehen hier deutlich, daß mehrere ganz verschiedene Ochsenarten gezämt wurden, und eine Zämung gab vermuthlich die Veranlassung zur andern. Aeußere Umstände verhinderten es, daß nicht alle diese Hausthiere in eine Art, wie die Hunde, übergingen. Der Zebu hat sich von unserm gemeinen Ochsen sehr getrennt erhalten. Wahrscheinlich ist es, daß für unsern gemeinen Ochsen der Polnische und Aegyptische Ochs in eine Art zusammen gingen. Zwei Heimatländer der Cultur zeigen sich hier, Afrika und Südindien, wie bei den Hunden Afrika und Nordindien. Die slavischen und germanischen Völker, welche den Osten verließen, zämten sich vielleicht erst später den wilden Auerochsen.

Von uralter Zämung, wichtig für den Menschen als Speise und Kleidung, ist das Schaf. Zwei Thiere hat man für das wilde Schaf in Anspruch genommen, den Muflon und den Argali, welche Pallas für Abänderungen einer und derselben Art hält. Der Muflon findet sich in Sardinien und Nordafrika, vielleicht in andern gebirgigen Ländern des südlichen Europa *). Die Alten kannten dieses Thier sehr wohl, und nannten es **Musimon** oder **Musmon**, ohne Zweifel dasselbe Wort als **Mufflon**. Plinius

*) S. Cetti Naturgeschichte von Sardinien übers. Leipzig, 1785. 8. Th. 1. S. 142.

und Strabo *) beſchreiben es ſehr genau; der erſte giebt Spanien und Korſika, der zweite Sardinien für das Vaterland dieſes Thieres an. In meiner Reiſebeſchreibung durch Portugal habe ich von einem Thiere geredet, welches man dort die wilde Ziege nennt **). Es findet ſich in den felſigen, zerriſſenen Gebirgen der Serra de Gerez in Nord-Portugal nicht ſelten, und wird ſeines vorzüglichen Fleiſches wegen häufig gejagt. Ein Fell, welches wir erhielten, befindet ſich ausgeſtopft im hieſigen zoologiſchen Muſeum. Der verſtorbene Illiger nannte das Thier Capra Aegagrus. Aber die Hörner ſind ganz verſchieden; es fehlt ihnen die ſcharfe Kante der Ziegenhörner: ſie ſind vielmehr faſt dreiſeitig, oder haben zwei ſtumpfe Kanten und eine etwas ausgehölte Fläche, wie die Widderhörner. In der Geſtalt, den kurzen Haaren, dem ſchwarzen Streifen auf dem Rücken gleicht es dem Muflon gar ſehr, doch ſind die Hörner nicht gewunden, ſondern liegen gerade hinten über und ſind viel kleiner. Aber das Thier war ein junges, und vielleicht werden die Hörner der alten Thiere größer und gewunden. Auch ſagten uns die Bewohner jenes Gebirges, das männliche Thier habe einen Bart, doch möchte ich darauf nicht viel rechnen. Indeſſen bleibt es zweifelhaft, ob dieſes Thier einerlei mit dem Muflon ſei oder nicht, ob es zu den Ziegen oder Schafen gehöre. Von dem Steinbock unterſcheidet ſich dieſe wilde Ziege nicht allein durch die

*) Hist. nat. 8. c. 49. Strab. Geogr. L. 5. p. 225. Cas.

**) B. 2. S. 92. 93.

einen, ſondern auch durch die ſtumpf vierkantigen
örner. Der Muflon ſcheint nicht das wilde Schaf
ſein, ſo wenig als die verwandten Thiere. Er
at keine Spur von Wolle, einen kurzen, abgeſtumpf-
n Schwanz und eine ſchlanke Rehgeſtalt, und wenn
ich die Zämung Wolle erzeugen könnte, ſo haben
ir doch kein Beiſpiel, daß dadurch ein Schwanz
rvorgebracht wäre. Die wilden Thiere ſind zwar
ößer und ſtärker als die zamen, aber doch würde
e ſchlanke Rehgeſtalt nicht in den untergeſetzten ſtar-
n Körper des Widders übergegangen ſein. Der
uflon begattet ſich zwar mit dem Schafe, und
ugt Baſtarde hervor, welche ſchon den Alten be-
ant waren, und Umbri hießen, auch iſt der Umber
ft der Stammart fruchtbar, aber Calki, der Bei-
piele davon anführt, weiß keines, daß die Umbri ſich
it einander begattet, und Junge erzeugt hätten.

Eine vortreffliche Beſchreibung vom Argali
ebt Pallas *), und hält dieſes Thier mit dem Mu-
on der Art nach übereinſtimmend. Aber Geſtalt
nd Farbe zeigen ſchon einige Unterſchiede, der Ar-
ali wird viel ſtärker als der Muflon, ſo daß er
n Gewicht von 300 Pfund erlangt, und was be-
nders wichtig iſt, das Weibchen des Argali hat
örner, nur kleiner als das Männchen, das Weib-
en des Muflon niemals. Cetti hält daher mit
echt Muflon und Argali für zwei verſchiedene Ar-
n, wie auch Afzelius *). Von dem Schafe unter-

*) Nov. Act. Upsaliens. V. 7. p. 211 sqq.

ſcheidet ſich der Argali wie der Muflon durch den Mangel des Schwanzes gar ſehr. Vermuthlich giebt es außer dieſen noch mehr wilde Arten in Aſien und Afrika, welche eine genauere Unterſuchung in der Folge bekannt machen wird.

Es iſt auch ſehr wahrſcheinlich, daß mehre Arten von Schafen, wie von Hunden und Ochſen, gezämt worden ſind. Man kann ſechs ſolcher Arten annehmen. Erſtlich das europäiſche Schaf mit mehr oder weniger feiner Wolle und mehr oder weniger ſteifen Haaren dazwiſchen. Dann das Schaf mit ſpiralförmig gedrehten Hörnern, im ſüdlich-öſtlichen Europa, wovon das Schaf mit langem Schwanz eine Unterart ſcheint. Drittens das Schaf mit einem Fettklumpen am Hintern, oder mit der Anlage, dort fett zu werden. Es giebt davon verſchiedene Abarten. z. B. das Kirgiſiſche Schaf mit breitem Schwanze, das Bucharíſche Schaf mit langen ſeidenartigen Haaren zwiſchen der Wolle, das Kapiſche Schaf mit einem langen, durchaus mit Fett durchwachſenen Schwanz. Viertens das Guinea-Schaf mit hohen Beinen und Haaren ſtatt der Wolle. Fünftens das Tibetaniſche Schaf mit langen Seidenhaaren, welches ſich von der Tibetaniſchen Ziege nur durch den Mangel des Bartes unterſcheidet. Sechstens das Thebaiſche Schaf mit langen röthlich braunen Seidenhaaren und kurzem Schwanz. Alle dieſe Arten kennen wir nur gezämt und nicht wild. Die bekannten wilden Arten haben keine Wolle, und es iſt daher nicht wahrſcheinlich, daß ſie die Stammart der gezämten wolletragenden Arten ſind. Nur der afrika-

che Muflon in den Gebirgen von Nord-Afrika, n Geoffroy St. Hilaire bekannt gemacht, hat iche, röthliche an der Spitze weiße Haare und e lange Mähne am Halse, so daß er sich am mei- n, obwohl doch nur immer noch entfernt, jenen chafen nähert.

Nicht weniger verschieden ist die Ziege in ver- iedenen Gegenden, und vermuthlich sind auch hier hre Arten gezämt worden. Die Kaschmir-Ziege t schraubenförmig gedrehten Hörnern und langen eidenhaaren, zwischen welchen eine sehr feine Wolle befindet, von der bekanntlich die feinsten Shawls nacht werden; die tibetanische Ziege und die Nepal- ge mit feinen Haaren, vermuthlich nur Abänderungen r vorigen; die afrikanische kleine Ziege mit kleinen örnern (Capra depressa) und langen Haaren, mit lcher die Angoraziege oder das Kämelthier gleich- ig sein mag; die kleine Whidaziege und die große amreziege ohne Seidenhaare; alle diese sogenann- Abarten sind, wie es scheint, schon vor der Zä- mg der Ziege überhaupt, verschieden gewesen. Der tamm unserer Ziege ist weniger zweifelhaft, als r meisten übrigen Hausthiere. Varro redet von lden Ziegen in Italien, und setzt hinzu, die Insel apraria habe davon den Namen (L. 3. c. 3.). tti bestätigt es, daß auf der Insel Tavolara wilde egen in Menge sich finden, er sagt: Bart, Hör- r und Farbe sind bei beiden (den wilden und za- m Ziegen) gleich, nur haben diese wilden Ziegen rzere Haare, hingegen ist ihre Größe so außer- dentlich, daß ein Stück von diesen zwei gemeine

ordentlich vermehrt hat. Auf großen Ebenen vermehrt sich das Pferd leicht, und verwildert leicht, wie wir an den großen Ebenen in Südamerika, nämlich in der gemäßigten Zone, sehen. Es finden sich fossile Zähne von Pferden im aufgeschwemmten Lande, wie schon oben gesagt wurde, und das Pferd könnte wohl aus der Vorwelt zu uns gekommen sein. Die Gattung hat den Charakter der Vorwelt: Formen, die zwischen mehreren natürlichen Ordnungen schwanken.

Für den wilden Esel hält man den Kulan in Persien, oder den Onager der Alten. Die Nachrichten von diesem Thiere sowohl in den neueren als alten Schriftstellern sind nicht selten. Wir haben eine vortreffliche Beschreibung des Kulans von Pallas*), worin auch auf die Nachrichten der Alten Rücksicht genommen wird. Der Kulan gleicht dem zamen Esel an Gestalt gar sehr; er ist größer und schlanker, auch von gelblicher Farbe, welche man unter den zamen Eseln seltener, doch hin und wieder, besonders in wärmeren Ländern antrifft. Nur ist der Kulan ein äußerst scheues, schnelles und flüchtiges Thier. Aber in warmen Gegenden erreicht der Esel eine größere, schönere Gestalt, auch ist er viel munterer und stärker als in kälteren Gegenden, und der wild gewordene Esel in Chili gleicht dem wilden Stamme schon sehr.

In den ebenen, sandigen, heißen Gegenden von Aegypten, Arabien, Persien und Indostan wird das

*) N. Nordische Beiträge. B. 2. S. 22. B. 4. S. 88.

Kameel mit einem Höcker, oder der Dromedar, als Hausthier gehalten, und ist eines der nützlichsten Hausthiere in diesen Gegenden. Wild findet man dieses Thier nicht mehr, aber eine Nachricht bei den Alten*), daß dieses Thier in Arabien bei den Bethumanern wild sei. Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, daß dieses Thier in den Ländern, wo es vorzüglich gebraucht wird, auch wild war, und es ist nicht sonderbar, daß dieses wehrlose Thier bald ganz in den gezähmten Zustand überging.

Das Kameel mit zwei Höckern, das bactrianische Kameel, wie es schon Aristoteles nannte, (H. a. L. 2. c. 4. §. 5.), zum Gegensatze des arabischen mit zwei Höckern, liebt kältere Gebirgsgegenden, und wird weit nach Norden von den Kirgisen als Lastthier gebraucht. Diese Art findet sich, den Nachrichten Bucharischer Kaufleute zufolge, wie Pallas erzählt, noch wild an den Gränzen von China in den großen Steppen der Mongolei. Damit stimmt auch eine Nachricht in Du Halde's Beschreibung von China überein.

Die Europäer fanden, als sie zum erstenmale nach Amerika kamen, äußerst wenig gezähmte Thiere. Den Hund ausgenommen, hatte man nur zwei den Kameelen ähnliche Thiere auf den Gebirgen von Peru, Chili und Mexiko, das Llama und Paka, gezähmt. Nicht der Mensch, sondern die Natur war die Ursache dieses Mangels aller Hausthiere; es fehlt

*) Beim Agatharchides. Ich gestehe, daß ich die Stelle, mancher Mühe ungeachtet, nicht auffinden konnte.

an gelehrigen und brauchbaren Thieren in der Wildniß, und ſelbſt das Llama und Paka ſind ſchwache kleine Thiere.

Es iſt wahrſcheinlich, daß die wilde und zame Katze zu derſelben Art gehören, aber es iſt unwahrſcheinlich, daß unſere Hauskatze die gezähmte wilde Katze unſerer Wälder ſei. Wir finden nämlich bei den griechiſchen und römiſchen Schriftſtellern nirgends eine Spur, daß man zu ihrer Zeit in den Ländern, wo ſie lebten, zame Katzen gehabt habe. Ariſtoteles redet von der Begattung, der Geburt, der Lebensdauer des αἴλουρος, aber nirgends ein Wort von zamen Katzen. Plinius erwähnt dieſer Thiere ſehr oft, meiſtens in Verbindung mit wilden Thieren, von zamen Katzen ſchweigt er durchaus. In der Sammlung von Stellen aus den Alten, welche Conrad Gesner in ſeiner Thiergeſchichte geliefert, finde ich keine, welche man auf zame Katzen deuten könnte, wohl aber führt Conrad Gesner eine Stelle von Albertus Magnus an, wo der zamen Katzen Meldung geſchieht. Auch von den Arabern werden wilde und zame Katzen beſtimmt unterſchieden, worüber man Bocharts Hierozoicon (T. 1. c. 14.) nachſehen kann. Es iſt alſo höchſt wahrſcheinlich, daß erſt im Mittelalter die zame Katze ſich über Europa und einen Theil von Aſien verbreitet habe. Das Land, woraus ſie in den zamen Zuſtand überging, war vermuthlich Nubien und Aegypten. Die Stellen beim Herodot, wo er von den heiligen Thieren der Aegypter redet, und von der Art, wie ſie dieſe Thiere hielten und pflegten, und wie ſie dieſelben in heilige

Gräber nach dem Tode brachten, und andere Erzä-
ungen von ihnen zeigen deutlich, daß sie bei den
legyptern Hausthiere waren (L. 2. c. 66. 67.).
Rüppel hat in seinem zoologischen Atlas (H. 1. T. 1.)
ine Katze aus Nubien unter dem Namen Felis ma-
iculata abbilden lassen, die er für die Stammart
er Hauskatze hält. Sie ist schmutzig ockerfarben,
ben dunkler, Wangen, Kehle und Vorderfüße sind
eiß, Lippen und Nasenspitze schwarz, Füße und
Schenkel mit einigen dunkeln Querstreifen versehen.
Die Stirn hat acht schmale Streifen, der Schwanz
st länger als bei der Hauskatze, von der sie die
Größe hat, und an der Spitze mit zwei schwärzlichen
Ringen versehen. Ehrenberg *) setzt noch eine Art
inzu, Felis Bubastis genannt, welche sich von der
origen durch ihre längere Schnauze und kürzeren
Schwanz unterscheidet. Sie war ebenfalls bei den al-
en Aegyptern ein heiliges Thier. Beide Arten sind
Stämme der ägyptischen Hauskatzen, die letztere hat
Hasselquist in seiner Reise nach Palästina (S. 69.)
eschrieben. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß
nsere Hauskatze von diesen oder vielleicht andern
erwandten südlichen Katzen abstamme, und daß die
ilde Katze unserer Wälder vermuthlich eine ganz
ndere Art sei. Statt der Katzen hielt man in den
Häusern der Griechen und Römer immer das Wie-
el, γαλή der Griechen, mustela der Römer, um
Mäuse zu fangen, wie das lateinische Wort bezeich-

*) Icon. et descript. Mammalium. Dec. 2. fol. 11.

net. Es war halb wild, und manche unserer Katzen kann man noch jetzt nicht ganz gezämt nennen.

Die gezämten Vögel deuten schon auf einen höheren Zustand der Ausbildung eines Volkes, als die gezämten vierfüßigen Thiere. Sie sind weniger unentbehrlich als diese; der Mensch hat schon Haus und Hof, wenn er Vögel hält. Sie verschönern den erwachten bessern Zustand des Menschen, aber sie führen ihn nicht herbei.

Die Hüner gehören zu den sehr früh gezämten Vögeln. Zwar ist es zweifelhaft, ob derselben in der Bibel gedacht werde *), und weder in den Homerischen, noch in den Hesiodischen Gedichten kommt etwas von ihnen vor, ungeachtet die Gelegenheit von ihnen zu reden, in diesen Schriften oft genug da war. Der Hausstand des Odysseus wird so genau beschrieben, daß man sich wundert, die Hüner nicht genannt zu finden, und in einem alten Gedichte über die Feld- und Hauswirthschaft muß man es sonderbar finden, die Hüner übergangen zu sehen **). Später, zu den Zeiten der griechischen Tragiker und Komiker, geschieht dieser Thiere häufig Erwänung, auch ist vom Hanenkampfe die Rede, welcher zu Themistokles Zeiten in Athen gehalten wurde ***). In der Zwischenzeit muß also dieses

*) Bochart Hierozoicon P. 1. L. 2. c. 16.

**) In der Batrachomyomachie kommt allerdings der Hahn v. 191 vor, aber es ist ausgemacht, daß dieses Gedicht lange nach den Homerischen Zeiten verfertigt wurde.

***) Aelian. Var. hist. 2. 28.

Thier nach Griechenland gekommen ſein. Das Vaterland dieſes Vogels iſt vermuthlich Indien. Man findet in Sommers Reiſe nach Oſtindien einen wilden Hahn aus den Wäldern von Hindoſtan beſchrieben und abgebildet (T. 2. p. 94. 95.), welcher doch von unſeren Hänen ſehr abweicht, und vermuthlich zu einer andern Art gehört. Die Spitzen der Halsfedern ſind ausgebreitet und knorplicht, wie ſie am Seidenſchwanze auch bemerkt werden. Die wilde Henne hat keinen Kamm und keinen Fleiſchlappen am Kopfe; weſentliche Unterſchiede, welche nicht wohl Folgen der Zämung ſein können. Die Indier holen dieſen wilden Hahn aus den Wäldern, und richten ihn zum Kampfe ab, weil er ſtärker und muthiger iſt, als der zame. Eine andere Art von Java (Phasianus varius) iſt ebenfalls für die Stammart des zamen Hahns gehalten worden, unterſcheidet ſich aber ſehr durch den nicht gezähnten Kamm und andere Merkmale *). Am meiſten gleicht dem zamen Hane der Bankiva-Hahn aus den einſamen Wäldern von Java und Sumatra, den Temmingk zuerſt bekannt gemacht hat**), und es iſt wohl kein Zweifel, daß wenigſtens einige Abarten der zamen Hüner von dieſem Hahn entſproſſen ſind. Es beweiſet allerdings für den frühen Verkehr zwiſchen dieſen ſüdlichen Ländern und den nördlicher gelegenen. Doch mochten wohl manche Abarten der Hüner einen an-

*) Mar's Naturalist's Miscellan. p. 353.

**) Histoire naturelle des Gallinacées. Amsterdam. 1815. 3 Vol.

dern Stamm haben, und hier fällt eine alte Nachricht beim Athenäus (L. 14. c. 20.) auf, welche die Heimat der Hüner nach Persien verseßt.

Der Pfau findet sich nach den übereinstimmenden Angaben der Reisebeschreiber in Ostindien wild, auch sagten dieses schon die Alten. Büffon meint, der Pfau sei durch Alexanders Zug erst nach Griechenland gekommen, und Cuvier sagt es ihm nach, aber Aristophanes erwähnt des Pfauen schon in den Vögeln und den Acharnern; er sagt: der persische Gesandte brachte Pfauen mit. Nach Plutarch und Athenäus kam der Pfau zuerst zu Perikles Zeiten nach Athen, und man ließ ihn damals für Geld sehen. Der griechische Name ταὼς ist gewiß der persische tavus, und etwas ungeschickt von τείνω abgeleitet. Die Zeit, wo der Pfau in Griechenland bekannt wurde, fällt in die Zeit, wo die Griechen in nähere Verbindung mit den Persern kamen, so sehr, daß sich die Demagogen zuweilen von dem Perserkönige bestechen ließen. Die Stellen der Alten, worauf ich mich berufen habe, findet man sorgfältig gesammelt in Bocharts Hierozoicon (P. 2. L. 2 c. 13. p. 242.). Schon Schneider hat in den Anmerkungen zu Aelians Thiergeschichte (L. 5. c. 21. p. 154.) Büffons Irrthum gerügt. Ohne Zweifel rührt dieser Irrthum von der Stelle im Aelian her, wo dieser sagt, Alexander sei erstaunt gewesen, als er Pfauen in Indien gesehen. Schneider meint sehr wahrscheinlich, Aelian wolle sagen, Alexander habe sich gewundert, wilde Pfauen in Ostindien zu finden.

Das Perlhuhn (Numida Meleagris) wurde
n den Griechen und Römern als Hausgeflügel ge-
lten, wie Columella, Varro und Andere bezeugen.
s ist in ganz Afrika, sowohl im nördlichen, als am
orgebirge der guten Hoffnung wild *). Schon
lumella (L. 13. c. 2.) führt zwei Arten oder
barten an, eine mit rothem, die andere mit
auem Fleischlappen am Kopfe; jene nennt er
llina africana, diese meleagris. Pallas unter-
eidet mehre Arten **), und nennt eines dieser
erlhüner Numida mitrata, wozu er Columella's
llina africana bringt. In den früheren Zeiten
riechenlands wurden diese Thiere, wie es scheint,
ch nicht auf den Höfen gehalten, und auch zu der
ömer Zeiten waren sie kostbar. Sie kamen ohne
weifel aus Afrika zu den Griechen und Römern
er Cyrene oder Karthago.

Unser Truthahn, Puter, welscher Hahn ist
n nordamerikanischer Vogel. Dort hält er sich in
n Wäldern auf, und giebt ein schmackhaftes Wild-
et. Der wilde Vogel ist größer als der zame
d einfarbig schwarz. Die Geschichte dieses Vo-
ls, den die Alten noch nicht kannten, ist mit dem
oßen Fleiß und der Genauigkeit von Beckmann ***)
schrieben worden, welche man an diesem Schrift-
ller zu rühmen hat. Nur ein Paar Nachrichten,
e Beckmann nicht hat, mögen hinzukommen. Nach

*) Lichtensteins Reisen. Th. 2. S. 462.

**) Spicileg. Zoolog. T. 4. p. 15.

***) Beiträge z. Geschichte d. Erfindungen. B. 3. S. 236.

Indien kam der Puter zu den Zeiten Dschehangirs, welcher als Nachfolger Akbars des Großen den Thron des Großmoguls 1627 bestieg *). Nach England schon im Jare 1524, einem alten Verse zufolge, mit manchen andern Sachen **).

Man unterscheidet die Feldtaube von der Holztaube als eine besondere Art; jene hat eine weißliche Nasenhaut, diese eine rothe. Beide sind Zugvögel. Die Holztaube geht viel weiter nach Norden als die Feldtaube. Nur diesen mehr südlichen Vogel hat man gezämt und in eine Menge von Abänderungen umgewandelt. Die Taubenzucht ist alt, doch finden wir noch keine Spur von derselben bei Homer und Hesiodus. Später aber wird der gezämten Tauben häufig gedacht. Wenn aber auch das rohe Volk, dessen Sitten in den Homerischen Gedichten geschildert wurden, die Taubenzucht noch nicht kannte, so folgt daraus noch nicht, daß die mehr ausgebildeten Völker im Orient diese Gegenstände des Wohllebens nicht sollten gekannt haben.

Auch die Ente wurde von den Alten auf den Höfen und Teichen gehalten, wie die Scriptores rei rusticae zeigen. Ob die Zucht dieser Thiere alt sei oder nicht, ist schwer zu sagen, da sie für den Landwirth so wichtig nicht ist, als die der Hüner, deren Eier ein häufiges Narungsmittel geben. Die wilde Ente gehört im Norden zu Hause, geht aber auf ih-

*) Ayeen Acberi transl. by Gledwin. T. 1. p. 24.

**) The garden and menagerie of the zoological Society Nr. 14. p. 209.

Wanderungen weit nach Süden. Die Gans rde nicht weniger früh auf den Höfen gehalten. ie die Ente, gehört die Gans im Norden zu uſe, und zieht nach Süden. Daß indeſſen im rden von Europa der Anfang nicht gemacht wurde, inſe zu zähmen, ſcheint folgender Umſtand zu be- iſen. Die wilden Gänſe unſerer Gegenden gehö- zu zwei verſchiedenen Arten, der Saatgans (Anas zetum) und der gemeinen Gans (Anas Anser). ne iſt faſt häufiger als dieſe, und doch findet man Saatgans nie gezähmt, ungeachtet ſie mit der an- n an Geſtalt, Größe und Lebensart ganz übereins nmt.

Dieſes ſind die Hausthiere, welche theils den ohlſtand der Menſchen verbeſſerten, theils ein Zei- n deſſelben waren.

5.

Der Ackerbau iſt es endlich, der die ſittliche sbildung drs Menſchen begründet. Sein Urſprung rliert ſich in die mythiſche Zeit; in eine Zeit, aus lcher nur Sagen in die Geſchichte hinüber reichen, d das iſt kein Wunder. Denn Ackerbau, feſte ſitze und Häuſer gehen dem Entſtehen der Geſchichte ran; zuerſt muß der äußere Zuſtand beſtändig rden, ehe man es verſucht, dem innern ſeine Be- ndigkeit in der Erinnerung zu geben. Ueberall ar es eine Gottheit, welche den Menſchen lehrte, n Acker zu bauen, und welche ihnen die Früchte lgte, deren Anbau ihnen beſonders nützlich ſein

konnte. Aus Brahma's Hand gehen die Ackerbauer unmittelbar hervor, und der heilige Stier wird ihnen zum Gehülfen gegeben. Isis lehrte in Aegypten den Acker zu bauen, Demeter brachte die Kunst nach Griechenland, und Ceres nach Sicilien und Italien. Auf den fruchtbaren Feldern um Benares am Ganges wurde schon früh der Reis gebaut, Weizen und ähnliches Getreide im Nilthale, wo die tropischen Regen durch die tropischen Ueberschwemmungen des Nils ersetzt werden. Das südliche Griechenland hat wenig Ebenen zum Ackerbau, aber einladend ist die fruchtbare Ebene bei Eleusis, von einem Kranze steiler Berge umgeben, am Meeresufer niedergelegt, wo die Insel Salamis mit vielen Berggipfeln eine Meerenge umschließt, in welcher kleine Schiffe sicher ankern. Dahin kam ohne Zweifel der Ackerbau aus Aegypten, und von dort ging mit ihm die sittliche Verbesserung der Griechen aus *). Eine ähnliche Ebene, von hohen Bergen umgeben, liegt bei Argos; dort aber zog das kriegerische Geschlecht mehr Pferde, die den daselbst noch wachsenden Lo-

*) v. Bohlen in seinem trefflichen Buche über das alte Indien (Königsb. 1830) setzt die Aegypter etwas zu sehr zurück, und meint (Th. 2. S. 26), der Pflug der Aegypter sei ein Geschenk der Griechen gewesen. Wahrlich nicht. Aus einem unfruchtbaren Lande gehen die Künste des Ackerbaues nicht in ein fruchtbares, auch widerspricht es ganz und gar der Geschichte, die für Griechenland solche Künste aus Aegypten ableitet. Daß man sich in den Niederungen Aegyptens damit begnügte, die Körner durch Schweine in den Schlamm treten zu lassen, wie der Verf. für seine Meinung anführt, rührt nur daher, weil man den Pflug im Schlamm nicht brauchen kann.

tosklee (eine neue Art, Lotus Argolicus) ab-weideten.

Weit verbreitet iſt der Bau des Getreides, der Grasarten nämlich mit mehligen Körnern, welche eine gute Narung geben*). Es wird Brot daraus bereitet, das Hauptnarungsmittel im Alterthume und noch jetzt für die meiſten cultivirten Völker. Unter dieſen ſteht der Weizen (Triticum sativum oder vulgare der Botaniker) oben an. Er wurde ſchon früh gebauet, doch iſt nicht auszumachen, ob chittah in der Bibel, welches noch im Arabiſchen hinta heißt, unſer Weizen oder Spelz iſt. Beide werden noch häufig in jenen Gegenden gebauet. Daß aber in den Homeriſchen Gedichten vom Weizen die Rede ſei, und πυρὸς Weizen bedeute, hat ſchon ein alter Schriftſteller, Galen, gezweifelt **), und zwar, weil das Wort πυρὸς nur vom Pferdefutter gebraucht wird, und Weizen ſchadet den Pferden. So ſagt Hektor (Il. 8. 188.), ſeine Pferde hätten oft πυρὸς bekommen. Man könnte glauben, daß dieſe Pferde von einer andern Natur waren, als andere Pferde, denn Andromache gab ihnen auch Wein zu trinken, wenn nicht der Vers, wo hier vom Weintrinken die Rede iſt, an einem unrechten Orte eingeſchoben wäre, auch iſt er in Wolfs Ausgabe eingeklammert worden. In der anderen Stelle (Il. 7. 569.), wo geſagt

*) S. meine Abhandlungen über die ältere Geſchichte der Getreidearten in den Abh. der Berliner Akademie d. Wiſſenſch. für 1816 u. 1817. S. 122; ferner für 1826. S. 67.

**) De alimentor. facultat. L. 1. c. 1.

wird, daß die Pferde des Diomedes Weizen fraßen, wird auch nichts von Wein hinzugesetzt. Ich muß also der Meinung der Alten beitreten, daß in den ältesten Zeiten πυρὸς ein allgemeiner Name für eine nährende Grasart war, welcher später auf Weizen allein beschränkt wurde. So ist es dem Worte Korn bei uns, grano bei den Italienern, gegangen, und übereinstimmender ist das Beispiel des Wortes Hirse im Deutschen, welches gar viele, sehr verschiedene, aber immer kleine und rundliche, zur Nahrung dienende Körner der Grasarten bezeichnet. Die Bedeutungen der Wörter ändern sich, wie wir oben viele Beispiele gehabt haben; πυρὸς zuerst ein allgemeiner Ausdruck, wurde näher bestimmt und bezeichnet nun Weizen, wie aus vielen Stellen der Alten hervorgeht, aber in dieser Bedeutung verlor es sich zuletzt aus dem gemeinen Gebrauche, und ein anderes ebenfalls allgemeines Wort, σῖτος, welches auch Brot bedeutet, nahm die besondere Bedeutung Weizen an. In den Geoponica steht gewöhnlich σῖτος statt πυρὸς. Die Gelehrten, die Grammatiker behielten das Wort πυρὸς, die Praktiker gebrauchten σῖτος, welches in dieser Bedeutung beim Dioskorides und Theophrast nie vorkommt. Im Sanskrit heißt der Weizen godhuma oder sumana; das lateinische Wort ist von Zerreiben (terere) abgeleitet, das germanische von Weiß, zum Gegensatze von Rogge u. s. w. Wie es mit allen früh gebauten Pflanzen und und früh gezähmten Thieren der Fall war, wählte man bald diese, bald jene Eigenschaft, um danach den Gegenstand zu benennen. Die Kartoffeln geben da

on ein auffallendes Beispiel. Nicht allein in Eu-
opa, sondern auch in dem gemäßigten Asien und im
ördlichen Afrika wird der Weizen gebauet; nach
merika, dem südlichen Afrika und Neu-Süd-Wales
t er durch die Europäer gekommen. Es würde für
ie Geschichte der Menschheit nicht unwichtig sein,
ie Heimat des Weizens zu kennen, von der sich dies
ützliche Gewächs über einen großen Theil der Erde
erbreitete. Aber dieses ist schwer. Unwissende ver-
echseln zu leicht ähnliche Grasarten mit Weizen,
enner, wenn sie eine solche Pflanze wild finden,
nnen nicht bestimmen, ob sie ursprünglich wild oder
erwildert sei. Auch sagt man wohl, um die Frucht-
rkeit eines Landes zu bezeichnen, das Getreide
achse dort von selbst. So wird von den Alten die
eimat des Weizens nach Sicilien, Creta, Aegypten,
Babylonien und an den Indus versetzt. Unter den
euern Angaben über die Heimat des Weizens ver-
ient nur eine Aufmerksamkeit. Olivier sagt nämlich
: seiner Reisebeschreibung (3. 460.), er habe in
Mesopotamien am Euphrat, nicht weit von Ana, auch
nst, Weizen, Gerste und Spelz wild gefunden.
Hiermit ist die Nachricht des älteren Michaux zu
ergleichen, der den Spelz in Persien, einige Tage-
ßen nordwärts von Hamadan wild fand *). Aber
er sagt uns, ob nicht dieses Getreide in Ländern
on so alter Cultur verwildert war? Allerdings ha-
en die Angaben, daß Weizen und Spelz in Mittel-
ssen einheimisch sei, die größte Wahrscheinlichkeit.

*) Encyloped. method. Art. Botanique. T. 2. p. 560.

Die Alten kannten ſchon Sommer- und Winterweizen, viele Arten oder Abarten des Weizens *), wie denn überhaupt die Oekonomie bei ihnen auf keiner geringen Stufe der Ausbildung ſtand. Sie war nicht bloß Gegenſtand der praktiſchen Ausübung bei ihnen, ſondern auch der Wiſſenſchaft; man darf nur die Menge von Schriftſtellern erwägen, die Columella im Anfange ſeiner Schrift über die Oekonomie aufführt. Die Frage, ob die verſchiedenen Arten von Weizen, welche man in verſchiedenen Gegenden baut, in einander übergehen, ob ſie leicht und auf welche Weiſe ſie in einander übergehen, iſt keinesweges gehörig unterſucht, und verdient noch genauere Verſuche und Prüfungen.

Die Spelzarten (Triticum Spelta, amyleum und monococcon) unterſcheiden ſich dadurch von den eigentlichen Weizenarten, daß die Körner bei der Reife nicht aus den Blättchen oder Klappen der innern Hülle ausfallen, ſondern, von dieſen feſt umſchloſſen, ſich mit ihnen zugleich ablöſen. Die Körner müſſen daher auf irgend eine Weiſe von jener Hülle befreit werden, ehe man ſie als Narung gebrauchen kann, und dieſes geſchieht bei uns auf Mühlen, deren Steine von einander entfernt ſind, vormals geſchah es durch Stampfen. Spelz wurde

*) Bei den wenigen Nachrichten der Alten von ihnen laſſen ſie ſich nicht mit den jetzigen vergleichen, zumal da die letztern ebenfalls nicht genau beſtimmt ſind. Sprengels raſche Angabe — es war ein bloßes Rathen — habe ich in der oben angeführten zweiten Abhandlung unterſucht.

ſchon früh gebauet, wie es ſcheint. Das Wort chittah in den bibliſchen Schriften, welches noch im Arabiſchen hinta heißt, wird von Einigen für Spelz gehalten, aber es bedeutet wahrſcheinlich auch Weizen, da noch jetzt im ganzen Orient der Weizen häufig gebauet wird. Die Griechen hatten zwei Worte für Spelz, nämlich ὄλυρα u. τίφη. denn Galen ſagt beſtimmt (de al. fac. L. 1. c. 2.), daß τίφη eine Hülſe habe, wie ὄλυρα und Gerſte. Dazu kam noch das Wort ζειὰ. welches nach Herodot (L. 2. c. 3.) gleichbedeutend mit ὄλυρα iſt. Die Aegypter nährten ſich allein von dieſem Getreide, und verſchmähten Weizen und Gerſte als Nahrungsmittel, ungeachtet ſie von Gerſte ein Getränk machten. Welche von den bekannten Spelzarten durch dieſe Wörter überhaupt, oder durch eins derſelben beſonders bezeichnet werde, läßt ſich nicht ausmachen. In der Iliade kommt nur ὄλυρα vor, an zwei Stellen (5. 196. 8. 560.), immer als Pferdefutter, wozu Spelz ſich auch wohl gebrauchen läßt. In der Odyſſee finden wir dagegen nur ζειὰ. ebenfalls an zwei Stellen (4. 41 u. 604.), einmal als Pferdefutter, dann überhaupt als Getreide. Zu Herodots Zeiten brauchte man beide Wörter als gleichbedeutend, wie die oben angeführte Stelle zeigt. In den Hippokratiſchen Schriften kommt nur ζειὰ vor, nicht ὄλυρα, und zwar in dem Buche über die Weiberkrankheiten, worin überhaupt viele Arzneimittel genannt ſind. Zu Galens Zeiten wußte man nicht recht mehr, was ζειὰ war, wie aus der oben angeführten Schrift erhellt. Endlich kommt das Wort ζειὰ wieder in allgemeinen Gebrauch, zu den Zeiten, als die

Verf. der Geoponica schrieben, und zwar bedeutet dieses Wort den schweren Spelz, τίφη den leichten. Ich führe dies an, um ein Beispiel zu geben, wie sehr sich die Namen für eine und dieselbe Sache ändern können, wie dergleichen Ausdrücke dienen können, um das Alter von Schriften zu bestimmen, und endlich, wie viele kritische Vorarbeiten nöthig sind, um die Schriften der Alten über die Naturkunde zu nutzen. Die Römer kannten den Spelz seit den frühesten Zeiten; er war ihr ältestes Getreide, wie Plinius sagt (H. n. L. 18. c. 8.). Er heißt far, ador, adoreum, semen adoreum, auch wohl kurz semen allein. Noch jetzt hat der Spelz in verschiedenen Ländern sehr verschiedene Namen. Ueber die Heimat des Spelzes habe ich schon oben geredet, und das Zeugniß von Michaux angeführt, der ihn in Persien wild getroffen. Dieser einzelnen Nachricht kann man wohl nicht einen großen Werth beilegen.

Die Gerste, κριθή, κρῖ bei den alten Dichtern, hordeum, searah der Hebräer, yava im Sanskrit, wurde schon früh gebauet. In den Homerischen Gesängen kommt κρῖ λευκὸν oft vor, auch in den biblischen Schriften ist davon nicht selten die Rede. Das Gebiet von Athen wird wegen der guten Gerste gerühmt, andere Feldfrüchte kamen dort nicht gut fort. Die Arten der Gerste führt Theophrast (H. pl. C. 8. 10. 2.) auf: zwei-, drei-, vier-, fünf- und sechszeilige Gerste. Entweder haben die Abschreiber sinnlos die drei- und fünfzeilige Gerste hinein gebracht, oder Theophrast hat naturphilosophisch sie aufgeführt

denn beide Arten kommen in der Natur nicht vor. Columella redet (L. 2. c. 9. 16.) nur von zwei Arten, distichum oder Galaticum, u. hexastichum oder cantherinum; jenes wurde im Frühling (März), dieses aber im Herbst gesäet. Auch Palladius hat nur diese beiden Arten. Theophrast meint, die Gerste sei Winterfrucht (H. pl. L. 8. c. 1.), ausgenommen die, welche man die dreimonatliche nenne. Es scheint also, alb ob unsere gemeine vierzeilige Gerste, die bekanntlich Sommerfrucht ist, erst ein Erzeugniß der neueren Zeit und der kälteren, feuchteren Witterung sei, denn schon Columella erklärt das Säen des Getreides im Frühjahr für eine Ausname, die in kalten und feuchten Gegenden nur anwendbar werde. Sonst kannten die Alten viele Abarten von Gerste, wie aus der oben angeführten Stelle von Theophrast hervorgeht, meistens solche, welche man auch jetzt nur der Mannichfaltigkeit, nicht des Ertrages wegen baut. Die Gerste soll nach Diodor in Aegypten, nach Homer in Sicilien, nach Berosus in Babylonien, nach Platon in Attika mit dem Weizen zugleich, nach Plinius in Ostindien, nach Moses von Chorene in Armenien am Flusse Kur *) wild wachsen. Es gilt von diesen Angaben, was oben beim Weizen gesagt wurde. Auch Linnés Angabe, daß Weizen und Gerste in Sibirien wild wachsen, ist durch spätere Forscher

*) Geograph. armena p. 360. Vielleicht erfaren wir bald, was für ein Gras dieses ist. Hordeum bulbosum wird im südlichen Europa so hoch, als unsere zweizeilige Gerste, und kann leicht für die wahre Gerste angesehen werden.

keinesweges beſtätigt worden. Wir kennen alſo die Heimath dieſer Getreidearten nicht. Wenn man ſie in Aſien gewöhnlich aufſucht, muß man Nord-Afrika nicht vergeſſen, um ſo weniger bei der Gerſte, da in Aegypten ſchon nach Herodots Angabe aus der Gerſte Bier gemacht wurde, oder Gerſtenwein, wie er ſagt. Das Bierbrauen ſetzt einen ſehr alten Anbau dieſes Getreides und eine genaue Kenntniß deſſelben voraus.

Der Roggen (Secale cereale) ſcheint den Alten nicht unbekannt geweſen zu ſein *). Galen ſagt **), er habe in Thracien und Macedonien eine Kornart geſehen, welche ſchlechtes und ſchwarzes Brot gebe, briza genannt. Zwar ſetzt er hinzu, es gleiche der τίφη einer Spelzart, gar ſehr, doch kann man auf ſolche Aeußerungen keinen großen Werth legen. Auch giebt der Emmer (Triticum monococcum) ein dunkelbraunes Brot, aber Galen ſagt im Folgenden, die τίφη gebe ſchlechteres Brot und Mehl, als die ὄλυρα, und ſo könnte Emmer wohl τίφη ſein. Vielleicht iſt auch Zeopyrum Emmer, von dem Galen ſelbſt ſagt, es ſei ein Getreide, in Bithynien gebauet, gleichſam in der Mitte ſtehend zwiſchen Weizen und jener Briza, denn das Brot übertreffe eben ſo ſehr das Brot von Briza, als es dem Weizenbrote nachſtehe. Das Wort Secale kommt allein

*) Ich widerlege hier meine Aeußerungen über den Roggen, ſowohl in der vorigen Ausgabe, als in den Abh. der Akad. der Wiſſenſchaften; ich nahm die Sache zu genau.

**) De alimentor. facult. L. 1. c. 13. p. 510. ed. Kühn.

bei Plinius vor (L. 18. c. 16.), aber unter den Futterkräutern, auch ſagt er nicht, das Brot ſei ſchwarz, ſondern das Korn ſei ſchwarz, ſo daß man vermuthen könnte, es ſei ſchwarzer Weizen, Spelz oder ſchwarze Gerſte. Aber wer kann es mit einem ſo verwirrten Schriftſteller als Plinius, der Alles bunt durch einander wirft, ſo genau nehmen? — Wilden Roggen fand Marſchall von Biberſtein, wie er zuerſt glaubte, in der kaſpiſch-kaukaſiſchen Steppe, dann aber verbeſſerte er ſeine Angabe, weil er ſah, daß ſich die Aehre an den Gliedern löſe, und nannte die Art Secale fragile. Dieſer Roggen wächſt im ganzen ſüdlich-öſtlichen Europa bis Charkow wild. Eine ähnliche Art, ebenfalls mit zerbrechlicher Aehrenſpindel, Secale montanum, fand Guſſone auf den Bergen in Sicilien, und vielleicht hat dieſer Roggen die Veranlaſſung zur Sage von wildem Getreide in Sicilien gegeben.

Der Hafer wurde von den Alten, wie jetzt, mehr zum Viehfutter, als zur Narung des Menſchen gebauet. Aber in den älteren Zeiten iſt keine Spur von dem Gebrauche dieſes Getreides, nach den Homeriſchen Geſängen bekommen die Pferde immer Gerſte, nie Hafer. Spätere Nachrichten geben ſeine Benutzung im Alterthume an. Galen ſagt in der oft angeführten Schrift (ed. Kühn T. 6. p. 322. 323.): „Der Hafer iſt häufig in Aſien, und beſonders in Myſien über Pergamum, wo auch viel Spelz und Dinkel wächſt. Er dient zur Narung der Laſtthiere, nicht der Menſchen, wenn ſie nicht in Hungerjaren gezwungen werden, daraus Brot zu

machen. Sonſt aber ißt man ihn in Waſſer gekocht mit ſüßem Wein oder gekochtem Moſt, oder mit Wein und Honig, wie Spelz (τίφη). Das daraus gebackene Brot iſt unangenehm zu eſſen." Der Bau des Hafers, der im ſüdlichen Europa ſehr ſelten iſt, ſcheint aus jenen Gegenden zu den germaniſchen Völkern gekommen zu ſein, denn nach Plinius (L. 18. c. 17.) lebten die Deutſchen von Haferbrei. Am häufigſten ißt man Haferbrot in Schottland, auch im Norden von Norwegen und Schweden. Da die Alten wenig Hafer überhaupt baueten, ſo läßt ſich auch erwarten, daß ſie keine Abänderungen davon kannten.

Die Alten baueten Hirſe, und hatten dafür zwei lateiniſche Namen (panicum u. milium) und drei griechiſche (ἔλυμος, μελίνη, κέγχρος). Wir bauen ebenfalls bei uns und in ganz Europa zwei oder drei Arten, Panicum miliaceum, italicum und germanicum, doch iſt es zweifelhaft, ob die beiden letzteren Arten oder Abarten ſind. Die erſte Art hat eine ausgebreitete Riſpe, und die beiden andern eine zuſammengezogene Riſpe oder einen Kolben. Theophraſt ſagt (H. pl. 4. 4. 10.), der Reiß habe keine Aehre, ſondern eine Riſpe, wie κέγχρος u. ἔλυμος, und Galen (T. 6. p. 523. ed. Kühn), die erſte ſei zu Allem beſſer, als ἔλυμος, den man auch μελίνη nenne. So würden alſo alle dieſe Namen auf die große Hirſe (Panicum miliaceum) zurückfallen. Etwas Beſtimmteres läßt ſich darüber nicht ſagen. In Oſtindien werden unſere beiden Hirſearten (Panicum miliaceum u. italicum) häufig gebauet, auch noch

P. miliare u. P. frumentaceum, aber von allen dieſen Gewächſen wiſſen wir nicht, wo ſie wild wachſen. Eben dieſes iſt der Fall mit zwei anderen, in Oſtindien gebauten Gräſern, Paspalum scrobiculatum und Eleusine coracana. Das letztere ſah Ehrenberg in Abyſſinien gebauet; Poa abessinica, die auch zur Narung des Menſchen ein viel zu kleines Korn giebt, nicht.

Die Mohrhirſe (Sorghum vulgare Willd., Holcus Sorghum Linn.) ganz wird durch den ganzen Orient bis tief in Indien gebaut, ferner auf der afrikaniſchen Oſt- und Weſtküſte, endlich im ſüdlichen Europa, vorzüglich in Portugal. Dieſe Hirſe iſt viel ergiebiger, und hat viel größere Körner, als die vorhin genannten Hirſearten. Eine andere Art S. saccharatum bauet man im ſüdlichen Europa, mehr des Halmes und der Riſpe wegen, die man zu Handbeſen braucht, als des Korns wegen. In Oſtindien bauet man noch S. bicolor, die nur eine Abänderung von S. vulgare iſt, und S. cernuum. Viele Völker, beſonders Bergvölker, leben in den Gegenden, wo Reiß nicht wächſt, wie Roxburg ſagt, von dieſem Korn. Wäre der Bau im Orient vormals ſo verbreitet geweſen, als jetzt, ſo würden wir mehr Nachrichten von dieſem Getreide bei den Alten finden, als der Fall iſt. Die Alten reden von einem großen Weizen, welcher in Baktrien wachſen, und Körner wie Oliven haben ſoll, von Getreide mit Blättern, vier Zoll breit, von einem indiſchen Getreide (βόσμορος). Aber alle dieſe Nachrichten ſind ungewiß.

Sehr treffend hat Beckmann *) die Nachricht beim Plinius (L. 18. c. 7.) von einer großen ſchwarzen Hirſe mit Schilfblättern, welche damals vor zehn Jaren aus Indien gekommen war, auf die Mohrhirſe gedeutet, von der man eine ſchwarze Abänderung hat. Es ſcheint aber dieſe Hirſe zu jenen Zeiten ſich nicht weiter verbreitet zu haben, denn ſpäter verſchwinden alle Spuren davon. Die Verbreitung im Morgenlande iſt durch die Araber geſchehen, im Abendlande durch die Portugieſen. Der Name Mohrhirſe bezieht ſich auf die Mohren, daher auch der deutſche Name Negerkorn. Keine einzige dieſer Hirſearten hat man wild gefunden.

Der Reiß (Oryza sativa Linn.) iſt ein im ganzen wärmeren Aſien häufig gebautes Getreide, von dort nach Amerika gekommen, und jetzt auch im ſüdlichen Europa, beſonders in Italien nicht ſelten. Unter den Alten beſchreibt zuerſt Theophraſt den Reiß ſehr genau als ein indiſches Getreide **). Dioskorides nennt den Reiß unter den Narungsmitteln als eine anhaltende Arzenei, Galen führt ihn ebenfalls unter den Narungsmitteln an. Aber nirgends finden wir eine Nachricht, daß er in Europa

*) Geſchichte der Erfindungen. Bd. 2. S. 244.

**) Man hat die Stelle beim Herodot (L. 3. c. 100.), wo er von Indien redet, auf Reiß gedeutet. Aber es iſt hier von Körnern die Rede, wie Hirſekörner, die mit der Schale gekocht werden (ἐν κάλυξι). Das iſt ohne Zweifel die Bamiesfrucht (Hibiscus esculentus, Bamia und andere Arten), die man jetzt in Aegypten und Morea häufig ißt. Man kocht die große unreife Kapſel mit dem Samen.

oder Asien, so weit es die Alten genauer kannten, gebauet wurde; sie erhielten dieses Getreide durch den Handel. Der Name oryza ist auch der griechischen oder römischen Sprache nicht eigen, sondern stammt zunächst, wie es scheint, aus dem Arabischen arus ab, vielleicht weil sie den Reiß durch arabische Kaufleute erhielten, und zuletzt aus dem Sanskrit vrihi, da die Verwechselung von h und s nicht selten, besonders im Griechischen ist, auch finden wir sie noch in dem Worte Hind (Hindus) und Sind. Die Bedeutung Graupe, in der oryza auch vorkommt, entstand vermuthlich aus dem Gebrauche des Reißes. Der Reiß wächst in Ostindien wild. — In Willdenows Herbarium finden sich Exemplare von dem dänischen Missionar Klein gesammelt, einem sehr geschickten Botaniker, mit der Aufschrift: Oryza fatua, Semmel tamulisch, wächst wild, wird von Einigen gegessen, und den Einwonern gebracht (a quibusdam comeditur et incolis affertur). Andere mit folgender: Oryza spontanea sehr häufig in tiefem, stehenden Wasser in der Nähe des Meeres. Ich habe diese Exemplare mit Exemplaren von gebauetem Reiß aus Aegypten verglichen, und finde nicht den geringsten botanischen Unterschied. Beide gehören zu den Abänderungen mit langen Grannen. Es ist also der Reiß die einzige Getreideart, welche man noch im wahrhaft wilden Zustande antrifft. — Ob der Reiß auch in Aethiopien wild wächst, wie Linné nach einer mir unbekannten Quelle sagt, nämlich auf der Ostküste von Afrika, wissen wir nicht; unwahrscheinlich ist es nicht.

Amerika hat ſein beſonderes Getreide, den Mais (Zea Mais), welcher auch in Japan und China, in Cochinchina, auf den oſtindiſchen Inſeln, in einem Theile von Afrika und im ſüdlichen Europa gebauet wird. Daß er ſich von Amerika aus über einen großen Theil der alten Welt verbreitet hat, iſt von Humboldt ſehr genau dargethan worden. Auch erwähnt er ſchon der Meinung, daß er urſprünglich der alten Welt angehöre, ohne ihr jedoch Beifall zu geben. In neueren Zeiten iſt von Siebold, dem Reiſenden nach Japan, behauptet worden, daß der Mais ſchon vor vierhundert Jaren in Japan gebauet wurde, folglich nicht aus Amerika abſtamme. Mir iſt noch nicht bekannt, daß er ſeine hiſtoriſchen Gründe, worauf es doch hier ankommt, vorgelegt habe. Der Mais verbreitet ſich in warmen Ländern, wo er bald reift, wegen ſeines großen Ertrages außerordentlich leicht und ſchnell, und es iſt daher gar kein Wunder, daß er ſich über einen großen Theil von Aſien ſchnell verbreitet hat. Zu Dſchehangir's Zeiten kamen Puter und Ananas geſchichtlich erwieſen ſchon nach Indien; früher konnte der Mais übergehen, und wegen ſeines größern Nutzens viel raſcher verbreitet werden. Der Name türkiſcher Weizen, den ihm manche Nationen geben, beweiſet gar nichts für ſeinen Urſprung, da eben dieſe den Puter auch den kalekutiſchen Hahn nennen, ungeachtet er gewiß nicht von Kalikut nach Europa kam, ſondern der Name vermuthlich nur dem Geſchrei nachgebildet iſt. Die Italiener nennen den Mais granturco, und konnten ihn von Nordafrika erhalten haben, wo auch Türken ſind, und aus Italien ging

der Name weiter nach Europa. Wir müssen also die genaue Berichtigung für den Mais, als Getreide der alten Welt, erst erwarten. Der baktrische Weizen, mit Körnern wie Oliven, der Weizen beim Herodot, mit Blättern, vier Zoll breit, könnten darauf gedeutet werden, aber allerdings immer mit schwankender Vermuthung. Würde es erwiesen, daß der Mais der alten Welt angehört, so würde dieses die Abstammung der Amerikaner aus der alten Welt sehr wahrscheinlich machen, die bis dahin nur wahrscheinlich ist. Wild hat man den Mais nirgends gefunden; selbst auf der Nordwestküste von Amerika fand man den Mais angebauet, aber niemals wild.

Der Buchweizen (Polygonum Fagopyrum) ist zwar keine Grasart, aber doch wegen seiner mehligen Körner dem Getreide so ähnlich, daß man ihn als einen Anhang zu demselben aufführen kann. Auch wird er auf den Feldern als Getreide gebauet. Die ältere Geschichte desselben hat Beckmann in der Geschichte der Erfindungen (4. St.) geliefert und gezeigt, daß er den Alten unbekannt, weder ihr Erysimum, noch Ocymum war, er führt Bruyeri Champieri Dipnosophia s. Sitologia an, wo 1530 Buchweizen als eine Frucht angegeben wird, welche vor Kurzem aus Griechenland und Asien nach Europa gekommen war. Die Polen nennen ihn Tatarka, weil sie ihn von den Tataren erhielten, die Russen Greczicha, weil er aus Griechenland zu ihnen kam. Wie lange er aber im südlichen Rußland oder Griechenland gebauet wurde, ist unbekannt. Wild hat man ihn in jenen Gegenden, überhaupt im

ganzen ruſſiſchen Reiche nicht mehr gefunden, und da er noch ſehr häufig in China gebauet wird, ſo mag er aus dieſem Reiche abſtammen. Eine verwandte Art, deren Same ebenfalls eßbar iſt, Polygonum tataricum, wächſt in Sibirien am Jeniſei wild, wie auch in den Ländern jenſeits des Baikals und am Argun. Man ſammelt den Samen von der wilden Pflanze, um ihn zu eſſen. Was wir von der Mongoliſchen Pflanze haben, kam ſpäter.—

Ich gehe zu den Gemüsgewächſen über, welche zur Narung des Menſchen dienen, und ſchon früh gebauet wurden. Von den meiſten kennen wir den Ort nicht, wo ſie wild wachſen, und wenn von vielen geſagt wird, daß ſie auf Feldern wild ſich finden, ſo kann man die Frage noch weiter treiben, und fragen, wo ſie wuchſen, als es noch keine Felder gab. Wir ſind hier in derſelben Verlegenheit, in der wir uns befanden, als von der Heimat der Getreidearten die Rede war, und wir finden auch hier eine frühe Kultur, die aus Gegenden ſtammt, welche noch nicht gehörig unterſucht ſind, oder wo man die eßbaren Gewächſe ganz ausrottete, oder wo Veränderungen vorfielen, welche das Verſchwinden jener wilden, eßbaren Pflanzen zur Folge hatten. Denn daß die Pflanzen ſich ſelbſt ſollten verändert haben, wie einſt Haller von den Getreidearten glaubte, iſt nicht wahrſcheinlich, da man ſonſt nicht auf den Gedanken gekommen ſein würde, ſie zu bauen.

Nur einige von dieſen Gewächſen ſind von Bedeutung für die Geſchichte der Menſchheit; die übrigen nur ſehr wenig. Ich berufe mich deßwegen

auf meine früheren Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand *).

Die Bone (Vicia faba) mag hier, wie bei den Alten, den Anfang machen. Columella nennt ſie zuerſt, und ihr gebüre die größte Ehre, ſagt Plinius. Es iſt wohl kein Zweifel, daß κύαμος der Griechen, faba der Römer, unſere Bone war. Nach Theophraſt (H. pl. c. 1.) iſt ſie eine Hülſenfrucht und hat unter dieſen allein einen geraden Stamm, ferner hat ſie runde Blätter und keimt mit vielen, weil nämlich die Samenlappen in der Erde bleiben. Alle andern Angaben widerſprechen nicht. Ein beſtimmtes Kennzeichen giebt der ſchwarze Fleck am Schiffchen der Blume; der Flamen Dialis durfte die Blume nicht anrüren, nicht einmal nennen, nach Feſtus, nicht eſſen, nach Plinius, weil in den Blüten Buchſtaben der Klage (litterae lugubres) gefunden würden (L. 18. c. 12.). Eben dieſer Flecke wegen, ſagt Didymus **), habe Pythagoras den Genuß derſelben unterſagt. Die Bonen ſind ſeit den älteſten Zeiten bekannt, Bonen mit ſchwarzer Haut kommen in der Iliade vor (13. v. 589.). Die Pfeile, welche Helenos auf Menelaos ſchoß, ſprangen auf dem Panzer ab, wie Bonen oder Kichern auf der Tenne. Man ſetzte vormals, wie noch jetzt zuweilen, dem Brote Bonenmehl zu, welches lomentum heißt. — Wo die Bone wild wächſt, wiſſen wir

*) Abhandl. der Berliner Akademie der Wiſſenſchaften. 1818 u 1819. S. 1.

**) Geopon. L. 2. c. 35.

nicht. Linné gab zuerſt das Vaterland der Bone als ungewiß an, dann verſetzte er es nach Aegypten, ohne Zweifel durch die Verwechſelung der älteren Schriftſteller mit Nelumbium speciosum. Dann ſagt er, ſie wachſe am Kaspiſchen Meere, in der Nähe der Perſiſchen Gränze wild, und er beruft ſich dabei auf einen Botaniker, Lerche. Aber alle Botaniker, welche ſeitdem dieſe Gegenden durchſucht haben, erwänen ihrer nicht, und da eine verwandte Art (Vicia narbonensis) dort wild wächſt, ſo mochte wohl eine Verwechſelung geſchehen ſein. Plinius ſagt (L. 18. c. 11.): die Bonen wachſen an vielen Orten wild; zuerſt auf einigen Inſeln im Nordmeere, an dem Cimbriſchen Vorgebirge (dem Vorgebirge von Jütland), die man daher die Boneninſeln (fabariae) nenne; ferner im waldigen Mauritanien, nur ſei ſie hart und könne nicht gekocht werden (vermuthlich eine ganz andere Frucht), ſo wie auch in Aegypten, und nun folgt die Beſchreibung von Nelumbium speciosum nach Theophraſt. Woher die insulae fabariae den Namen haben, iſt ſchwer zu ſagen. Sollte man eine den Bonen nicht unähnliche Pflanze, die Seeerbſe (Pisum maritimum), für eine Bone angeſehen haben? Doch das iſt eine bloße Vermuthung.

Die Alten unterſchieden die griechiſche Bone von der ägyptiſchen. Die erſte iſt unſere Bone, die zweite Nelumbium speciosum, wie die ſehr genaue Beſchreibung von Theophraſt (H. p. 4. 9.) zeigt. Auch die Beſchreibung beim Dioskorides (L. 2. c. 128.) ſtimmt damit überein. Die Früchte

wie Bienenzellen, aus welchen die Samen, oder eigentlich Nüsse, etwas hervorragen und von oben ganz unbedeckt liegen, geben ein sicheres Kennzeichen, da sich diese Form sonst nirgends im Pflanzenreiche findet. Nicht allein bei Torone in Euböa wächst diese Pflanze, nach Theophrast's Nachrichten, sondern auch in Syrien und Cilicien. Doch wurden dort die Früchte nicht reif, vielleicht weil die Pflanze dorthin gebracht, zufällig oder absichtlich, und also nicht an ihrem natürlichen Standorte war. Aus Aegypten ist sie verschwunden, auch nicht in Nubien und Abyssinien, so viel wir wissen, einheimisch. Daß sie aber in Aegypten vormals gefunden wurde, beweiset nicht allein Theophrast's genaue Kenntniß von derselben, sondern auch die Darstellung auf den ägyptischen Alterthümern, wo diese Pflanze nicht zu verkennen ist. In Griechenland wächst sie nicht mehr, auch wissen wir nicht, ob in Syrien und Cilicien; am Kaspischen Meere wird sie gefunden. Prosper Alpin hatte den Gedanken, daß die Lotuspflanze der Alten Nymphaea Lotus Linn. und N. coerulea sei, die beide im Nil wachsen, und hat dadurch zu vielen Verwirrungen die Veranlassung gegeben. Aegypten hat manche Pflanzen und Thiere verloren, welche vormals dort waren, und giebt uns dadurch ein Beispiel, wie die wilden Getreidearten und ähnliche Pflanzen, auch die wilden Urstämme der Hausthiere untergehen konnten.

Nelumbium speciosum ist die heilige Padma der Indier, die Lotosblume der Alten, deren Früchte und Wurzeln gegessen wurden; eine Pflanze, um

welche die Mythologie jener Völker mannichfaltig ſpielt. Die runden, gezähnten Blätter, welche ſich über dem Waſſer auf ſtachlichten Stielen hoch erheben, die große, roſenrothe, vielblättrige Nymphäenblume, ihr angenehmer Geruch, ziehen die Aufmerkſamkeit vor allen anderen Gewächſen auf ſich. Die ſchöne Padma konnte ein Sinnbild der zeugenden Natur werden, da in der Mitte der Nuß der Embryo als eine grüne Knospe ſchon ausgebildet liegt. Es ſcheint, als ob man das Geheime und Heilige der Padma auf die Bone übertragen habe. Die äußere Aehnlichkeit der Nuß mit der Bone war die Urſache, daß man die Lotospflanze die ägyptiſche Bone nannte, zum Unterſchiede von der griechiſchen, und nun ging man weiter. Die Heiligkeit der Lotospflanze ging auf die Bone über, welche vielleicht in trockenen Ländern jene erſetzen mußte. So entſtand zuerſt das Verbot, Bonen zu eſſen, welches dem Pythagoras zugeſchrieben wird. Nach Gellius rührt aber der bekannte Vers, worin das Verbot gegeben wird, von Empedokles her *). Die Geoponica nennen ihn einen Orphiſchen Vers. Das Verbot war alt-ägyptiſch nach Herodot (L. 2. c. 37.). Es iſt wohl kein Zweifel, daß Aegypten und Indien im hohen Alterthum in einem wechſelſeitigen Verkehr ſtanden, und daß Indiſcher Einfluß vielleicht die Fetiſchreligionen der ägyptiſchen Nomen zu einem Ganzen vereinigte. Die Bone war auch bei den

*) Noct. Attic. L. 4. c. 11. quem non a fabulo edendo, sed a rei venereae proluvio voluisse homines deducere.

Römern, deren Sprache und Sitte der Indischen näher stand, als die Griechische, eine heilige Frucht; dieses beweisen die Fabariae, der Carna Dea geweiht; die schwarze Bone, womit man die Lemures vertreibt, und die Faba referiva, welche man von der Aussaat zurückbrachte, um doch etwas zurückzubringen. Die Bone ist weit verbreitet; man bauet sie überall in Europa, und sie wird in Asien bis Nordindien und China schon seit den ältesten Zeiten gefunden, wenn man den Mémoir. s. l. Chinois trauen darf.

Von den übrigen Hülsenfrüchten war die Linse (Ervum Lens Linn.) den Alten bekannt, und vermuthlich unsere Linse. Die Erbse (Pisum sativum Linn.) ist nicht pisum der Alten, wie ich in der oben angeführten Abhandlung (S. 6.) gezeigt habe. Damit will ich aber nicht behaupten, daß die Erbse den Alten unbekannt war; sie kann unter einem allgemeinen, oder unter einem der vielen unbestimmten Namen versteckt sein. Wir sehen aus Galens Nachrichten, welche Verirrungen unter den Benennungen der Hülsenfrüchte herrschten *). Gleich Phaselus ist ungewiß, Plinius scheint die Schminkbone zu meinen. Dieselbe Ungewißheit trifft den Dolichos der Alten. Unsere Schminkbone ist sehr wahrscheinlich die Gartenbone, Smilax von Dioskorides (L. 2. c. 176.). Pisum, cicera, cicercula und die griechischen Namen dolichos, phaselus gehören zu den Platterbsen (Lathyrus) des südlichen Europa,

*) De alimentor. facult. L. 2. c. 25. 28.

auch mag, wie gesagt, unsere Erbse sich darunter befinden. Nur über die Kicher (Cicer arietinum), ein noch jetzt im südlichen Europa, besonders in Spanien häufig gebauetes Gewächs, kann kein Zweifel sein; es ist cicer der Römer, erebinthos der Griechen. Eben so ist die Lupine der Alten unser Lupinus albus; vicia der Römer, vielleicht aphaca der Griechen, unsere Vicia sativa, und orobus der Griechen, ervum der Römer, Linnés Ervum Ervilia, ein im südlichen Europa häufig gebauetes Futterkraut, welches zuweilen das Rindvieh wie betrunken macht, und daran kenntlich ist. Wo alle diese Pflanzen ursprünglich wild wachsen, wissen wir nicht, viele derselben sind im südlichen Europa wild geworden, aber doch nur wild geworden. Die Schminkbone deutet auf eine wärmere Heimat, da sie sehr leicht erfriert. Man giebt Indien als ihr Vaterland an, aber in dem Verzeichnisse der in Indien gebaueten Gewächse finde ich unsere Arten nicht, wohl aber andere derselben Gattung.

Der Kleebau war den Alten unbekannt, auch ist er keinesweges in den wärmeren Ländern von Europa gewöhnlich, und nur in Deutschland seit dem 16 Jahrhundert bekannt. Dafür war die Luzerne (Medicago sativa) oder die herba Medica das gewöhnlich gebauete Futterkraut der Alten. Sie soll nach ihnen aus Medien abstammen und ihre Namen daher haben. Jetzt wächst sie im südlichen Europa häufig wild. — Bei den Alten war der Cytisus als Futterkraut sehr berühmt. Nur Aristoteles sagt an einer Stelle: die Blätter des Cytisus

vermehren die Milch, sonst reden Theophrast und Dioskorides umständlich davon, erwänen aber des Anbaues als Futterkraut gar nicht. Nun kommt zur Zeit der Alexandriner Aristomachos und schreibt ein Buch über den Cytisus, worin er ihn als ein vortreffliches Futterkraut rühmt, dem Damokrates und andere folgen. Daß dieser Cytisus Medicago arborea Linn. sei, ist wahrscheinlich, denn die Alten reden von seinem harten Holze, und er wächst häufig auf den felsigen Bergen in Griechenland wild. Cytisus Luburnum und alpinus haben zwar hartes Holz, aber bittere Blätter, wachsen auch nicht, so viel ich weiß, in Griechenland. Keine Stelle der Alten sagt uns, daß irgendwo Cytisus in Menge als Futterkraut gebauet wurde; Plinius wundert sich, daß er so selten in Italien sei, und Columella redet von ihm in einem Anhange, vermuthlich nach anderen Schriftstellern. Wenn der gelehrte Idyllensänger am Hofe der Ptolemäer, und sein Nachfolger Virgil oft vom Cytisus in ihren Gedichten reden, so folgt nicht, daß sie ihn gesehen haben.

Unter den eßbaren Gartengewächsen giebt es einige sehr alte, deren nämlich schon in den ältesten Schriften gedacht wird, andere hingegen kommen erst in späteren Schriftstellern vor. Jene sind in der Regel aus einer unbekannten Heimat und stehen in dieser Rücksicht den Getreidearten nach. In den Homerischen Gedichten kommt wenig von Gartengewächsen vor, denn die Helden jener Zeit aßen, wie Athenäus schon erwähnt hat, Fleisch; nur als Reiz zum Trinken, trägt Hekamede dem alten Nestor

Zwiebeln auf. Faſt alle Arten dieſer Gattung, deren wir uns zur Speiſe bedienen, waren den Alten bekannt, bis auf die Schalotten und Schnittlauch, wenigſtens läßt ſich keine Stelle in ihren Schriften auf dieſe deuten, aber auch von allen jenen iſt die Heimat noch nicht bekannt. Sie gehören aber auch in einem gemäßigten Klima zu Hauſe, denn ſie ertragen unſer Klima ſehr gut, oder ſie ſind von den Gebirgen warmer Länder. Der Kohl war den Alten ſchon früh bekannt; Ariſtophanes erwähnt ſeiner oft, und Pythagoras ſoll von den Heilkräften des Kohls geſchrieben haben; eine Nachricht, die wenigſtens zeigt, daß man den Urſprung in frühe Zeiten verſetzte. Sie kannten den ſchlichten Kohl (ῥάφανος), den krauſen (κράμβη), auch kannten ſie Kopfkohl und Broccoli (mit gebleichten Blütenſtielen), aber keinen Blumenkohl, und Proſper Alpin redet von Blumenkohl in Aegypten, als einem neuen Erzeugniſſe. Der Kohl (Brassica oleracea) wächſt an dem felſigen Strande des ſüdlichen und weſtlichen Europa wild. Andere eßbare Kräuter, welche den Alten bekannt waren, ſind Blitum, ohne Zweifel Amaranthus Blitum und andere verwandte Arten, welche in Europa, beſonders im ſüdlichen wild wachſen; die Melde; das Lapathum (Rumex Patientia), was ſie auch wild ſammelten; Lactuke, deren Vaterland wir nicht kennen *) und Malven, wahrſcheinlich mehre Arten, die

*) Ueber alle dieſe Gegenſtände ſ. Abh. der Berl. Akademie der Wiſſenſch. f. 1818 und 1819. Ich habe dort viele eßbare Pflanzen aus Theophraſt angeführt, zu den Cichoriengewächſen

ebenfalls vermuthlich wild gesucht wurden. Hesiodus stellt sie mit den schleimigen Knollen von Asphodelus zusammen, als erbärmliche Narung der Armen. Nichts ist häufiger auf den nackten und felsigen Hügeln in Griechenland, als der sonst schöne Asphodelus (Asphodelus ramosus), und wenn Galen von einer Zwiebel, wie Meerzwiebel, redet, und dadurch Schwierigkeiten in der Erkennung dieses Gewächses erregt hat, so muß man vermuthen, daß Galen entweder die Pflanze nicht kannte, oder daß man zu seiner Zeit und in seinem Vaterlande einer anderen Pflanze jenen Namen gab. Die Alten setzten auch manche Kräuter den Speisen als Gewürz zu, Fenchel, Dill, Koriander (das Kraut des letztern ißt man noch im südlichen Europa, wo alle drei Pflanzen wild wachsen); Peterſilie (Apium), Rauke (Brassica Eruca), jetzt wenig gebräuchlich, u. a. m. Spargel wurde wie jetzt gegessen, und die Wurzeln von Bete, Mohrrüben (Staphylinus), Paſtinake (Elaphoboscum). Rüben, Rettig, Zuckerwurzel (Sium Sisorum) — das Vaterland der beiden letzten ist unbekannt — Bete, Peterſilie, Rauke gehören dem südlichen Europa an, Mohrrüben, Paſtinaken, Spargel wachsen bei uns wild, auch, wie es scheint, die Rübe. Kürbisse, Melonen, Gurken waren ebenfalls den Alten bekannt; ihre Heimat kennen wir nicht, vermuthlich in war-

---

gehörig, ohne sie deuten zu können. Seitdem habe ich einige in Neapel und Rom kennen gelernt, die noch jetzt gegessen werden. Tenore führt aber auch eine giftige Art, Crepis lacera, an, welche, wenn sie aus Mangel an Kenntniß darunter kommt, tödtlich werden kann.

men Ländern, da sie leicht erfrieren. Doch haben wir Gemüse, welche die Alten nicht kannten, den Spinat von unbekannter Heimat, Sellerie, welcher auch wild wächst, Skorzonere (Scorzonera hispanica), Haberwurzel (Tragopogon porrifolius), Rübenkerfel (Chaerophyllum bulbosum) und andere wild wachsende Pflanzen mehr. Rapunzel (Oenothera biennis) ist aus Amerika zu uns gekommen, wie es scheint, und wird nur in einigen Gegenden gegessen.

Ueber die Geschichte der Kartoffeln in Amerika muß man Humboldt's treffliche Nachrichten in seinem Werke über Neu-Spanien nachsehen. Man hat die Kartoffel in Peru und Chili wild gefunden. Ueber ihre Verbreitung in Europa werde ich vielleicht an einem andern Orte reden. Es ist eine Fabel, daß Franz Drake sie von seinen Streifzügen mitbrachte. Sie kam vermuthlich nach Europa über Spanien, von dort nach Italien, den Niederlanden, Deutschland und England. Die übrigen ausländischen eßbaren Knollen, die Bataten (Convolvulus Batatas), die Diaskornen (Yams), die Maniokarten (Janiphae), die Arumarten können unser kälteres Klima nicht ertragen, und sind, die Bataten ausgenommen, welche man hin und wieder in Spanien bauet, nicht nach Europa gekommen.

Der Obstbau ist sehr alt; Birnbäume und Aepfelbäume mit glänzenden Früchten werden schon in der Odyssee als Fruchtbäume in den Gärten des Alcinous angeführt. Auch war die Obstzucht bei den Alten schon zu einer bedeutenden Höhe gekommen,

wie sich aus der Menge von Abarten schließen läßt, deren ihre Schriftsteller über die Landwirthschaft erwänen. Eben so kannten die Alten von den bei uns gebauten Obstarten: Quitten, Pflaumen, Kirschen, Mandeln, Pfirsiche und Aprikosen; die letztern haben ihre Namen Persica und Armeniaca von den Ländern, woher sie stammen. Aber nicht allein der Anbau dieser Bäume ist alt, sondern auch das Mittel, sie zu veredeln, das Pfropfen und Aeugeln. Die Alten kannten den Erfinder des Pfropfens nicht, oder versetzten ihn in die mythische Zeit *), oder sie riefen den Zufall zu Hülfe, welcher die Menschen gelehrt habe, zu pfropfen, wie es Plinius auf eine ungeschickte Weise thut (L. 17. c. 14.), und Lucretius sehr im Allgemeinen (5. v. 1360.). Goguet hat in seinem bekannten Werke (1. 117. 118.) die Stellen der Alten über die Geschichte des Pfropfens gut gesammelt. Er legt eine Bedeutung darauf (2. 79.), daß in der Bibel, im Homer oder im Hesiodus nicht vom Pfropfen geredet wird, ungeachtet viel über Fruchtbäume von Moses verordnet werde. Aber bedurften die Fruchtbäume, von denen die Rede ist, des Pfropfens? Daß Homer von dem Pfropfen reden soll, ist viel verlangt, eher könnte man es von Hesiodus erwarten, aber dieser spricht von der Obstzucht gar nicht, vermuthlich weil zu seiner Zeit in der Gegend, wo Hesiodus lebte, keine Obstzucht war, denn das Gedicht ist sehr örtlich. Aber wenn man wie gewöhnlich, glaubt, daß Obst erst durch diese

*) Macrobius Saturnal L. 2. c. 7.

Veredlung eine angenehme Speiſe geworden ſei, ſo irrt man, wie ich meine, denn es iſt kaum zu erwarten, daß man, um das Obſt zu verbeſſern, das Pfropfen ſollte gewählt haben, ſondern, als ſchon eßbares Obſt vorhanden war, pflanzte man es auf dieſe Weiſe leichter und ſchneller fort; der wilde Apfelbaum zeigt auch weſentliche Unterſchiede von dem zamen Apfelbaume. Das Blatt des wilden Baumes iſt klein, faſt rund, auf beiden Seiten glatt und oben glänzend; das Blatt des gebaueten iſt größer, eiförmig, oben etwas, unten ſtark filzig; der Kelch des wilden iſt faſt glatt, des zamen filzig; die Blumenblätter des erſten ſind größer, als die des zweiten. Daß eine in den Gärten gezogene Pflanze in einem guten Boden den Filz abwirft, iſt die regelmäßige Veränderung, aber nicht umgekehrt, auch werden die Blumen nicht kleiner, ſondern größer. Es ſcheint mir alſo, daß der wilde Apfelbaum von dem zamen der Art nach verſchieden ſei, daß der letztere urſprünglich wild war, wenn auch ſeine Heimat, wie die des Getreides, nicht mehr zu finden iſt *), daß er im wilden Zuſtande ſchon gute Früchte

*) Tournefort ſagt von der Gegend zwiſchen Kars und Tiflis (Voyage au Levant. T. 2. p. 129): „Das Land iſt erfüllt mit natürlichen Weinbergen und Obſtgärten, wo Nußbäume, Aprikoſenbäume, Pfirſichbäume, Birnbäume und Aepfelbäume von ſelbſt wachſen.“ Er ſetzt hinzu: „Man kann nicht zweifeln, daß hier einer von den Theilen Georgiens iſt, was, nach Strabo, alle Arten von Früchte in Ueberfluß trägt, welche die Erde ohne Cultur hervorbringt.“ Die Nachricht iſt zwar etwas flüchtig hingeworfen, doch verdient ſie Aufmerkſamkeit.

hatte, und daß durch Pfropfen und ähnliche Mittel die guten durch den Bau entstandenen Abarten zwar fortgepflanzt, aber nicht erzeugt wurden. Das Pfropfen kommt übrigens nicht aus Indien oder Aegypten; in beiden Ländern werden keine Bäume gepfropft, und die Mangofrucht in ersterem ist dennoch in gar vielen Abarten vorhanden.

Der wilde Birnbaum ist zwar dem zamen ähnlicher, als der wilde Apfelbaum dem gezogenen, aber doch scheint bei ihm dasselbe Statt zu finden. In Griechenland findet sich eine Birnart sehr häufig, als ein Busch oder kleiner Baum mit vielen Stacheln, sehr schmalen Blättern, eine Birn, der Holzbirn sehr ähnlich, und nur faul einigermaßen genießbar. Sibthorp und die Verfasser der Exped. d. l. Morée halten sie für den wilden Birnbaum, aber sie scheint mir gar sehr verschieden. Der Quittenbaum (Pyrus Cydonia) wächst in den kaukasischen Wäldern, aber auch im südöstlichen Europa wild, und hatte seinen Namen von der Stadt Kydon auf Kreta, oder diese hatte den Namen von ihm. Aber es ist kein Grund vorhanden, die Aepfelbäume mit glänzenden Früchten in den Gärten des Alcinous, oder die in der Mythologie sehr oft vorkommenden goldenen Aepfel für Quitten zu halten. Denn dieser Ausdruck paßt eben so gut auf manche Abänderungen des wohlschmeckenden Apfels als auf die Quitte. Der Pflaumenbaum (Prunus domestica) ist in den Wäldern des östlichen Kaukasus einheimisch, wie Marschall v. Bieberstein sagt. Die süße Kirsche (Prunus avium Linn.) wächst wild in den Wäldern des mittlern

und östlichen Europa, bis Georgien, hat auch wild eine schmackhafte, nur kleine Frucht, und ist vermuthlich die Stammart der mannichfaltigen Abarten von süßen Kirschen. Die saure Kirsche (Prunus Cerasus) soll von der Stadt Cerasunt an der nördlichen Küste von Klein-Asien den Namen haben, und Tournefort (Th. 2. S. 98.) fand sie dort wild auf freien Hügeln. Lukullus brachte sie von dort nach Rom, wie Plinius und Athenäus sagen. Wirklich redet auch Theophrast vom Kirschbaume nur als von einem Waldbaume *), und es scheint diese Frucht also erst spät in Europa gebauet zu sein. Der Mandelbaum (Amygdalus communis) wächst nach Marschall in den Gebüschen des östlichen Georgiens. In der oben erwähnten Nachricht versetzt Tournefort die Heimat der Aprikosen- und Pfirsichbäume nach Georgien, aber Marschall erwähnt ihrer in seiner Flora dieser Länder nicht. Nach den Namen ist es doch wahrscheinlich, daß sie aus Persien und Armenien gekommen sind. Der Oelbaum schließt sich den Obstbäumen für das südliche Europa an; er wird oft

*) Die Stelle beim Theophrast (Hist. pl. L. 3. c. 13. l. — 3.) hat große Schwierigkeiten. Zuerst wird das Holz beschrieben, dann der Baum selbst, und Alles stimmt sehr gut mit unserm Kirschbaum, nur heißt es am Ende: Die Frucht sei wie am Diospyros, nur der Kern in der Frucht hart, in der Kirsche weich. Nimmt man für Diospyros den Diospyros Lotus Linn., so ist es gerade umgekehrt, und man muß sich auch damit helfen, daß durch die Abschreiber eine solche Umkehrung geschehen sei. S. Schneider's Note zu dieser Stelle. Uebrigens hat gewiß Cerasunt von Kirschen den Namen, und nicht umgekehrt.

geäugelt, wie sie. Er ist in den Ländern, wo er gebauet wird, oft verwildert, aber wohl nur verwildert; seine Heimat ist vermuthlich in Asien. Er kommt schon sehr oft in der Bibel vor; Minerva pflanzte den ersten Oelbaum zu Athen, wie die Mythe sagt; in Italien hatte man zuerst keine Oelbäume, und es ist geschichtlich, daß der Oelbaum aus Italien zuerst nach Frankreich und Spanien gebracht wurde *). Der wilde Oelbaum mit kleinen und breiten Blättern scheint nur eine Abänderung.

Es ist also höchst wahrscheinlich, daß der Obstbaum, nebst dem Pfropfen und Aeugeln, seinen Ursprung im westlichen Asien, in Georgien, Armenien, Nord-Persien und den hohen Gegenden von Klein-Asien gehabt habe.

Der Feigenbaum stand schon in den Gärten des Alcinous. Er ist ohne Zweifel im südlichen Europa einheimisch. Die Veredlung der Frucht durch Insekten (Caprification) kannten die Alten, und kennen jetzt nur die Griechen und Portugiesen.

Der Granatbaum (Punica Granatum wächst ohne Zweifel in Nord-Afrika wild, und ist von dort nach dem südlichen Europa gekommen und verwildert. Die Römer nannten ihn malus punica, weil sie ihn von der Karthagischen Küste hatten, und die Spanier und Portugiesen gaben ihm den arabischen Namen. Wie sehr Pflanzen in einem angemessenen Klima verwildern können, zeigt die amerikanische Aloë, die in Portugal und Süd-Spanien

*) Plin. Hist. nat. L. 15. c. 1.

beſonders, dann auch in Italien faſt Unkraut geworden iſt, und die indianiſche Feige (Opuntia) iſt ebenfalls aus Amerika nach dem ſüdlichen Europa gebracht und hier verwildert. Dieſe auffallende Pflanze, welche die Felſen des Palamedes bei Nauplia bedeckt, würde von den Alten gewiß genannt ſein, wenn ſie damals ſchon einige Stunden von Argos und Mykene gewachſen wäre *).

Daß Alexanders Heer in Süd-Kabul den Weinſtock fand und dem Gotte Dionyſos ſeine Verehrung bezeugte, habe ich Th. 2. S. 272 erzählt, auch daß ein neuerer Reiſender in dieſen Gegenden Weinberge ſah. Im ſüdlichen Europa, bis zum weſtlichen Ende wächſt der Weinſtock wild, und Viviani ſagt in einer kleinen Schrift über die Pflanzen, welche della Cella aus der alten Cyrenaica mitgebracht, daß der wilde Weinſtock auf den Gebirgen dieſer Provinz große, ſüße, wohlſchmeckende Früchte trage. Der wilde Weinſtock aus dem Neapolitaniſchen hat kleine, ſüße Beeren, welche ſehr guten

*) Theophraſt beſchreibt Hist. pl. 1. 7. 3. den indianiſchen Feigenbaum, welcher die Wurzel von den Aeſten in die Erde ſenkt und daher mit Wurzeln umgeben iſt. Der Baum wächſt häufig in Oſtindien, und die Botaniker kennen ihn unter dem Namen Ficus religiosa. Zugleich nennt Th. ein kleines Kräutchen bei Opus in der Nähe des Meeres am Euböiſchen Meerbuſen, welches auch Wurzeln treiben und eßbar ſein ſoll. Das hat man auf Opuntia gedeutet, und dieſe daher benannt; ohne allen Grund. Die amerikaniſche Opuntia iſt eine große Pflanze, wo ein blattartiger Zweig aus dem andern hervorwächſt, ohne alle Luftwurzeln; was aber Th. mit ſeinen wurzelnden, ριζοῦν, meint, iſt ſchwer zu ſagen.

Wein geben, und auf der untern Fläche, wenigstens an den Nerven, rauhe, fast filzige Blätter; der wilde Weinstock aus Portugal hat kleine, saure Beeren, welche man gar nicht achtet, und glatte Blätter, sogar die jungen Blätter sind glatt. Wohl aber hat der Weinstock von Pezo da Regoa in Portugal, welcher den vortrefflichen Portwein giebt, auf der untern Fläche rauhe Blätter. Ueberdieß sind die jungen Blätter des sauren wilden Weinstocks fast unzertheilt, da der süße wilde die jungen Blätter schon tief gelappt hat. Es scheint mir daher, daß der gebauete Weinstock aus mehreren wilden Arten zusammengeflossen ist, wie der zame Hund aus mehreren wilden Stämmen, und vielleicht möchte dieses auch auf das Getreide anzuwenden sein. Vielleicht ist der nordafrikanische Weinstock der zuerst angebauete, da er sogleich und ohne Cultur die besten Trauben giebt. Uebrigens ist der Weinbau so alt, als der Getreidebau; es ist von ihm in den biblischen Schriften und in den homerischen häufig die Rede.

Die Apfelsine (Citrus Aurantium nach Risso) ist durch die Portugiesen aus China zuerst nach Portugal gebracht worden, und hat sich von dort über ganz Europa verbreitet. Die Sache ist nicht zu bezweifeln. Noch heißen sie in Italien Portugalli, und zu Tournefort's Zeiten waren sie noch selten auf den griechischen Inseln. Die Alten kannten sie, wie alle chinesischen Produkte, noch nicht. Der Medische Apfel beim Theophrast (H. p. 4. 4. 1 u. 2.) wird nicht gegessen, ist aber sehr wohlriechend und dient zur Arzenei; ob er sauer oder bitter sei, erwähnt

Theophraſt nicht. Galen *) redet aber beſtimmt und deutlich von der Säure einer Frucht, die er κίτριον nennt, und die, ſetzt er hinzu, diejenigen den Mediſchen Apfel nennen, die nicht wollen, daß man ſie verſtehen ſoll. Alſo die Citrone (Citrus Limonium Risso). Dioskorides ſagt (1. 167.): die Mediſchen oder Perſiſchen Aepfel, oder cedromela, die lateiniſch citria genannt werden, kennt Jedermann. Denn das Gewächs trägt das ganze Jahr hindurch Früchte, die immer nachwachſen. Die Frucht iſt länglich, runzlicht, goldfarben, angenehm aber ſtarkriechend, mit Samen, wie eine Birne. Alſo vermuthlich auch die Citrone. Die Geoponica reden ebenfalls von Citrus, und nichts widerſpricht der Anname, daß dieſe Frucht die Citrone ſei, wenn gleich der Säure nicht ausdrücklich erwähnt wird. Auch die Nachrichten beim Palladius (L. 4. tit. 10. 16.) ſtimmen damit überein; er habe ſelbſt geſehen (was Theophraſt zuerſt ſagt), daß Frucht auf Frucht folge. Den Saft derſelben nennt er ſcharf. Athenäus **) hat eine gelehrte Abhandlung über den Mediſchen Apfel geſchrieben, wovon das Reſultat iſt, daß er der citrius ſei. Daß die Citrone den Alten bekannt war, geht aus Allem beſtimmt hervor, ob aber auch die Pommeranze, bleibt ſehr zweifelhaft. Auf Plinius kann man kaum Rückſicht nehmen, wegen der Verwirrung mit der Pfirſich auf einer Seite, und mit der Ceder, wie die Alten die hohen Wachholder-

*) De aliment. facult. L. 2. c. 37.
**) Deipnosoph. L. 3. c. 25 — 28.

bäume nannten, besonders Juniperus phoenicea *). Von der Heimat aller dieser Früchte wissen wir nichts; nach Medien versetzten sie die Alten fast insgesammt, und der Gedanke, daß sie die goldenen Aepfel der Hesperiden sein möchten, liegt so nahe, daß schon beim Athenäus ein afrikanischer Schriftsteller genannt wird, welcher diese Meinung äußert. Aber die Apfelsine stammt aus Asien; Indien hat eine kleine, rundliche, saure Citrone, Dschambhina im Sanskrit genannt, welche häufig gebauet wird und zwar noch häufiger als unsere längliche, so daß diese Früchte vermuthlich aus Asien abstammen.

6.

Der Gebrauch der Metalle zeugt von Fortschritten, welche ein Volk in seiner Ausbildung gemacht hat, und nur ganz rohe und wilde Völker sind ohne den Gebrauch der Metalle. Wo sie aber gebraucht wurden, da machte die Kunst sie zu schei-

*) Virgil sagt Georg. 2. v. 126: Media fert tristes succos tardumque saporem Felicis mali u. s. w. Die Stelle hat viele Auslegungen verursacht. Servius führt hierbei einen Apulejus an, welcher sage, dieser Baum sei nicht der citrus, sondern ein ganz anderer. Wer weiß, was dieser Apulejus gewollt hat. Der treffliche Martyn nimmt darauf keine Rücksicht und erklärt die Stelle von dem Citronenbaum, weiß aber auch nicht recht, was tardus sapor sein soll. Voß redet viel durch einander, kannte aber die Sache viel zu wenig, um die Verwirrungen beim Plinius einzusehen, in die er sich selbst verwickelt. Auf die Quelle, Theophrast nämlich, den doch Athenäus commentirt, geht er nicht genug zurück.

den und sie zu verarbeiten so schnelle Fortschritte, bei doch übrigens sehr geringen Kenntnissen der Natur, wie es scheint, daß wir uns darüber wundern müssen. Die Erfinder der Kunst, Metalle aufzufinden und auszuschmelzen, verlieren sich in der Mythologie, eben wie die Erfinder des Ackerbaues und die ersten Bändiger der Thiere.

Unter allen Metallen ist Gold am leichtesten zu finden und aus der Erde zu ziehen. Es findet sich sehr oft gediegen, zuweilen in großen Massen, öfter in kleinen Körnern im Sande, und auf der Oberfläche der Erde, oder doch in keiner großen Tiefe unter der Dammerde, wo es durch seine schöne Farbe, seinen Glanz und sein großes specifisches Gewicht bald auffallen mußte. Dazu kommt die große Dehnbarkeit dieses Metalls. Es läßt sich ohne große Mühe, ohne künstliche Werkzeuge, ohne gegossen zu werden, in mancherlei Gestalten bringen; es schmiegt sich an den Körper an und wird dadurch dessen erster natürlicher Zierrath. Die einfachste Form dieses Umschließens, der Ring, ist die älteste Form des Schmucks für den Menschen, so wie das Vergolden überhaupt eine frühe Art und Weise war, Sachen zu verschönern. Wir haben die Beschreibung einer solchen Vergoldung aus dem hohen Alterthume, wo man sich einfacher Mittel bediente, Goldblättchen anzulegen, die Vergoldung der Hörner einer Kuh, in der Odyssee (5. v. 432.). Noch mehr empfiehlt es sich durch seine Unzerstörbarkeit. Es läuft von keinem der gewöhnlichen Dämpfe an, es ist keinem Rost unterworfen, und dauert in der Erde, an der

Luft und im Waſſer unverändert fort, ja es läßt ſich lange Zeit ſchmelzen, ohne Glanz und Gewicht zu verlieren. Die Nachrichten von großen Reichthümern, welche ſich häufig in den Schriften der Alten finden, von großen Statuen von Gold u. dgl., ſcheinen nicht erdichtet; vormals fand ſich das Gold in Süd-Amerika ebenfalls in großen Maſſen und in Menge, iſt aber jetzt ſchon ſehr weggeſucht. Auch reden die Alten vom Vorkommen des Goldes in vielen Ländern, wo es jetzt nicht mehr gefunden wird. Colchis war reich an Gold; die Könige Saleuces und Eſubopes, ſagt Plinius (L. 35. c. 5.), fanden dort ein noch nicht abgeſuchtes Land, und gruben Gold in ihrem Lande, welches überdieß durch die goldenen Vließe bekannt iſt. Schon die Alten *) erklärten ſie aus dem Gebrauche von Thierhäuten bei Goldwäſchen, zu Planheerden, wie die Bergleute ſagen, und es iſt kein Zweifel, daß dieſer Gebrauch einen großen Antheil an der Fabel hat. In Europa wird der Berg Pangäus (jetzt Caſtagnata) in Thracien von Herodot als ein Berg genannt, worin Gold und Silber gefunden wurde (L. 7. c. 112.), auch die Inſel Thaſos hatte Gold. Jetzt ſind an dieſen Orten keine Bergwerke mehr, vielleicht aber, weil man in neueren Zeiten wenig darauf geachtet hat. Beſonders reich waren die Berge in Spanien, vorzüglich der Provinzen Luſitanien, Aſturien und Gallicien, ſo daß ſie nach Plinius (L. 33. c. 3.) jähr-

*) Strabon. Geogr. ed. Cas. p. 449, 763. Appian. d. b. M. ed. Schweigh. T. 1. p. 707.

lich zwanzigtauſend Pfund lieferten; Aſſurien gab das Meiſte. In Arabien fand man Gold, welches ſo rein war, daß es nicht durchs Feuer gehen durfte, in Stücken, wie eine Kaſtanie groß. Auch hatte es einen ſo ſchönen Glanz, daß es vorzüglich zur Einfaſſung von Edelſteinen gebraucht wurde *). Viele Flüſſe werden von den Alten als goldführend angegeben, in welchen es jetzt nur in unbedeutender Menge oder gar nicht vorkommt. Ich nenne nur den Paktolus in Klein-Aſien, den Tagus in Spanien, den Po in Italien, den Ganges in Indien, wozu ſich noch manche andere ſetzen ließen. Beſonders merkwürdig iſt das Goldſammeln im nördlichen Indien geworden, weil es ein Gegenſtand mannichfaltiger Fabeln war. Die Fabel von den goldgrabenden Ameiſen, welche kleiner waren als Hunde, größer aber als Füchſe, unter der Erde wohnten, und den Sand aufgruben, woraus man Gold ſammelte, wenn die Ameiſen ſich der Hitze wegen verborgen hatten, erzählt Herodot (L. 3. c. 102.), und verſetzt ſie nach der Stadt Kaspatyrus und der Paktyiſchen Gegend. An einer andern Stelle (L. 3. c. 16.) ſpricht er vom Golde im Norden von Europa, welches die Arimaspen, einäugige Menſchen, den Greifen rauben, doch glaubt er ſelbſt nicht, daß es einäugige Völker gebe. Kteſias hingegen erzählt von Bergen in Indien, wo Gold ſich findet, bewacht von Greifen, vierfüßigen Vögeln mit ſchwarzen Federn, aber rothen auf der Bruſt. Fabeln werden leicht

*) Diodori Bibl. hist. L. 2. c. 50.

von einer Gegend zur andern übertragen. In Klein-Tibel sah Moorcroft Goldgruben und Goldwäschen *), welche zur Herodotischen Erzälung von den goldgrabenden Ameisen vermuthlich die Veranlassung gegeben haben **).

Das Gold findet sich nicht allein gediegen, sondern auch in Erze so fein eingesprengt, daß man es durch eine Hüttenarbeit scheiden muß. Unstreitig war diese Art der Gewinnung viel später, als wenn das Gold gediegen sich fand; sie setzt die Kenntniß des Ausbringens anderer Metalle voraus. Wir haben eine so genaue und kritisch bearbeitete Geschichte des Ausbringens der Metalle überhaupt aus ihren Erzen von Karsten erhalten, daß ich mich ganz darauf berufen kann ***). Ungeachtet der Gegenstand durch den Mangel an Kenntniß der Sache von den Schriftstellern entstellt genug ist, so sieht man doch im Gan-

---

*) Ariat. Research. V. 12. p. 435.

**) In der Sammlung von Aufsätzen des Grafen v. Veltheim, Helmst. 1810. Th. 2. S. 267, findet sich ein Aufsatz üb. die goldgrabenden Ameisen. Der Verf. meint, die Goldgruben wären in der Wüste Gobi gewesen, welches aber von dem alten Caspatyrus (dem jetzigen Kaschmir, oder in der Nähe) zu weit entfernt ist. Er meint ferner, die Fabel von Ameisen wäre durch eine Hundeart (Canis Corsac) entstanden. Auf jedes andere Thier konnte er rathen. Solche Fabeln habe die Staatsklugheit, wie er glaubt, ersonnen, um die Fremden von jenen Gegenden abzuhalten. Ließen die Minister vielleicht solche Fabeln in die Zeitung der Wüste Gobi einrücken? Der Vf. hat keine Begriffe von der alten Welt.

***) System der Metallurgie v. C. F. B. Karsten. Th. 1. S. 17 folg.

zen mit Verwunderung, wie weit die Alten ſchon in dieſer Kunſt gekommen waren, und daß unſer jetziges Verfaren nur das alte nach ſeiner Grundlage, aber mit großen Verbeſſerungen iſt, wie ſich erwarten läßt. Nur allein der Amalgamationsproceß im Großen iſt ein ganz neues Verfaren, wenn auch die Alten das Vergolden im Feuer ſchon kannten.

Die vier Zeitalter der Welt, welche eine moraliſche Bedeutung haben, können auch ſehr wohl in einer phyſiſchen Bedeutung genommen werden. Zuerſt das goldene Zeitalter, weil nur Gold bekannt war, darauf folgt Silber und ſein Zeitalter, dann Kupfer, und endlich Eiſen.

Das Silber iſt nicht ſo allgemein verbreitet, als Gold, nicht zerſtreut auf den Ebenen oder an den Ufern der Flüſſe und Bäche zu finden, wie jenes, ſondern nur in Gängen, gleichſam Bergſpalten, und alſo nur in Gebirgen. Aber doch findet es ſich auch gediegen und zuweilen in großen Maſſen, ſo daß es die Aufmerkſamkeit des Menſchen leicht erregen konnte. Auch gehen die Gänge zu Tage aus, und man brauchte daher nicht tief zu graben, um es zu finden. Die Nachrichten, wie man in Süd-Amerika die Silbergruben zuerſt entdeckte, lehren uns, wie dieſes vormals in der alten Welt geſchehen ſein mag. Die Mine von Potoſi, eine noch immer ergiebige Silbermine, erhob ſich, wie Acoſta ſagt, gleich einem Kamme über den Berg hervor, in einer Länge von 105 Fuß, einer Breite von 13, und einer Höhe von beinahe 9 Fuß (Lanzenhöhe). Im Jare 1715 entdeckte man in Peru auf dem Berge Ucum-

aga eine große Masse, gleichsam eine Rinde des Ganges, von gediegenem Silber, welche große Reichthümer einbrachte *). Die Art, wie das Silber sich ist gediegen findet, wie geflossen u. s. w., hat vielleicht zu dem Schmelzen Veranlassung gegeben. Doch der Vorrath von gediegenem Silber ist bald erschöpft, denn es bricht meistens und im Innern des Ganges nur nesterweise ein, und man mußte bald es aus den Erzen zu schmelzen suchen, wenn man es gewinnen wollte. Das Silber bricht sehr oft mit Bleiglanz zusammen, und die gewöhnlichsten Silbererze sind die, wo Silber rein oder mit Schwefel verbunden dem Bleiglanz beigemengt ist. Wenn man einen solchen Bleiglanz dem Feuer lange aussetzt, so geht der Schwefel fort, das Blei verschlackt oder oxydirt, und wenn der Versuch lange genug fortgesetzt wird, bleibt endlich ein ziemlich reines Silberkorn zurück. Das brachte darauf, Bleiglanz, Bleiglätte oder Blei zuzusetzen. Ohne Zweifel ging daraus die Metallurgie der Alten und auch der Neueren hervor; immer setzt aber die schon früh erfundene Schmelzarbeit eine aufmerksame Beobachtung der Natur voraus.

Die Alten hatten ein berühmtes Silberbergwerk in Attika, im Berge Laurion. Er macht einen Parallelzug des Hymettus aus, der gerade gegen Osten vom Hymettus sich hoch erhebt, doch nicht so hoch als dieser, der 3000 Fuß über das Meer hervorragt.

*) Voyage au Perou par Ulloa. T. 1. p. 515. T. 2. p. 196.

Gegen das Meer fällt der Berg rasch ab, und dort waren, wie es scheint, die Gruben vorzüglich; zuletzt endigt er sich im Vorgebirge Sunium. Das ganze Gebirge besteht aus Gneiß und Glimmerschiefer mit ansehnlichen Lagern von körnigem Kalkstein, wie er häufig in Gneiß- und Granitgebirgen vorzukommen pflegt. Gänge kommen in einem solchen Gebirge auch gar häufig vor. Das Gebirge ist felsig, dürr und mit der Seetanne (Pinus maritima) hier und da, besonders in den unteren Gegenden, bedeckt, in den oberen sind die Kermeseiche (Quercus coccifera) und der Mastix (Pistacia Lentiscus) das häufigste Gesträuch. Von jener Tanne und diesen Sträuchern mußten die Alten die Kohlen zum Schmelzen nehmen. Wir haben eine gelehrte Abhandlung von Böckh *) über die Lauriſchen Bergwerke, worin besonders die statistischen Verhältnisse sorgfältig auseinander gesetzt sind. Da ihm Bergbau und Schmelzarbeit ganz unbekannt waren, so ist das, was er darüber sagt, sehr wenig befriedigend. Es ist hier nicht der Ort, darüber zu reden; wenn er aber sagt, daß die Schmelzung der Alten sehr unvollkommen gewesen sei, weil man Silber aus Bleierzen, worin es in geringer Menge vorhanden war, nicht mehr ausschmolz, so mag er bedenken, daß dieses noch jetzt geschieht, auch ist es nicht selten, daß man die alten Halden wiederum vorgenommen, um das darin Gebliebene auszuschmelzen. Zu Reichenstein in Schle-

*) Abhandl. d. Berl. Akad. der Wissensch. f. 1814 u. 1815. Hist. phil. Kl. S. 85.

nen nahm man sie des Goldgehaltes wegen wieder vor, fand aber, daß der Ertrag die Kosten nicht ersetze. Es geht vielmehr aus den unvollkommenen Nachrichten der Alten, vermuthlich weil die Geschichtsschreiber selbst keine gehörige Kenntniß der Sache hatten, deutlich hervor, daß sie denselben Schmelzproceß anwandten, dessen wir uns noch jetzt bedienen *). Ja sogar die Scheidung des Silbers und Goldes durch Quecksilber war den Alten wohl bekannt, wie Beckmann gezeigt hat **).

Auch das Kupfer findet sich gediegen, und zwar in jenen jungfräulichen Ländern, wie sie Plinius nennt, denen man die Metalle noch nicht entzogen hat. So findet es sich in Amerika, sowohl im nördlichen, als im südlichen. In der Mineraliensammlung zu Lissabon befand sich eine große Masse von gediegenem Kupfer, und die Reisebeschreiber erwänen dergleichen nicht selten; so redet Frezier von einer gediegenen Kupfermasse von 150 Centnern. Aber so häufig gediegen, als Gold und Silber, findet es sich nicht; es war das dritte Metall, welches die Menschen aufnamen, und das dritte Zeitalter wird damit bezeichnet. Der Gebrauch konnte aber erst allgemein werden, als man die Metalle zu schmel-

*) Einige schätzbare Bemerkungen zu Böckh's Abhandl. hat Karsten a. a. O. S. 60 gemacht. — Das Wort helcysma beim Plinius (s. Karsten S. 50) bezieht sich doch wohl ohne Zweifel auf die Bleiglätte, welche beim Abtreiben aus dem Treibofen gezogen wird, von ἕλκω traho.

**) Geschichte der Erfindungen. Th. 1. S. 44.

zen anfing. Der Grünspan, den Kupfer ansetzt, lehrt, daß man aus dem unter der Erde befindlichen Grünspan (Malachit) Kupfer verfertigen kann; man durfte ihn nur mit Kolen schmelzen. Vermuthlich bereiteten die Alten ihr Kupfer zuerst aus diesem Erz, weil sie es häufig verarbeiteten, und das aus schwefelhaltigen Erzen gezogene Kupfer seine Sprödigkeit nicht leicht ablegt. Auf der Insel Cypern fand sich und findet sich noch immer Malachit; auch war das Kupfer von Cypern bei den Alten sehr bekannt, und dehnbar, nach Plinius (L. 3. c. 20.) Das spröde Kupfer nennt Plinius an derselben Stelle kaldarisch. Daß die Alten Messing kannten, ist ohne Zweifel; der Name aurichalcum führt schon darauf. Da Plinius der einzige Schriftsteller ist, worin sich etwas von der Kupferbereitung findet, — denn was Solen darüber sagt, ist wenig, und Dioskorides hat mehr Rücksicht auf künstliches Bereiten aus den Metallen genommen, als auf die Bereitung der Metalle selbst, — so läßt sich erwarten, daß der Verwirrungen gar viele sind. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Kunst Metalle auszuschmelzen ursprünglich aus Aegypten nach Griechenland kam, und so konnte also die Kupfergewinnung bald nach Cypern kommen und dort sehr alt sein. Plinius giebt sie sogar als die älteste Kupferbereitung an, welches aber nicht wahrscheinlich ist.

Das Kupfer wurde im hohen Alterthume vorzüglich zu Waffen gebraucht. Die Homerischen Gesänge geben den Beweis dafür so sehr, daß gar oft das Wort Kupfer (χαλκὸς) dichterisch für Waffe

gebraucht wird. Eisen (σίδηρος) kommt überhaupt viel seltener vor, meistens als Zierrath, oder als einzelner Theil der Waffe. Als Vulkan Waffen für Achill machte, gebrauchte er dazu Kupfer, Gold, Silber und Zinn; des Eisens wird nicht gedacht (Il. 18. V. 460.). Herodot sagt auch bestimmt: die Jonier und Karier waren mit Kupfer gerüstet, die Aegypter hingegen nicht, sie hatten, also erfahrner in der Kunst, Metalle zu bereiten, eiserne Waffen (L. 2. c. 152.). Von den Massageten erzählt derselbe Schriftsteller (L. 1. c. 215.), daß sie nur Kupfer und Gold hatten und zu ihren Waffen gebrauchten, durchaus kein Eisen oder Silber. In den Hesiodischen Gedichten wird aber des Eisens und der eisernen Waffen überall erwähnt. Die Wendischen Völker bedienten sich des Kupfers beständig zu Waffen, nie findet man in ihren Gräbern Waffen von Eisen. Auch die Deutschen scheinen sich besonders des Kupfers zu Waffen bedient zu haben. Man grub nur eherne Waffen und Schilder an der Stelle aus, sagt Conrad Gesner in seinem Werke über die Metalle, wo Kaiser Heinrich V. dem Herzoge Lothar von Sachsen ein Treffen lieferte; auch eben so bei Beichlingen, welches Kaiser Heinrich IV. von dem Marggrafen von Thüringen und Meißen erstürmte. Ueberall kam das Eisen später in Gebrauch, als Kupfer.

Aber das Kupfer in seinem reinen Zustande ist nicht hart genug, um zu Waffen zu dienen, auch wird es zu leicht vom Grünspan verdorben, es wurde also mit Zinn gehärtet. Alle Geräthschaften von

Kupfer in den Gräbern wendiſcher Völker hatten, nach Klaproths und Anderer Unterſuchungen, Zinn. In der Bronze der Alten findet man in der Regel Zinn. Merkwürdig iſt es, daß Göbel in einer gut erhaltenen Pfeilſpitze aus einem ägyptiſchen Grabe faſt 78 Kupfer und 22 Zinn im Hundert fand *). Da die Aegypter zu Herodots Zeiten mit eiſernen Waffen gerüſtet waren, ſo war dieſer Pfeil entweder aus früheren Zeiten oder von einem beſiegten Feinde. Zinn war alſo ſchon früh bekannt, und κασσίτερος der Griechen ohne Zweifel Zinn. Vulkan gebrauchte zu den Waffen, welche er für Achill verfertigte, Kupfer, Gold, Silber und Zinn; aus dem letztern wurden die Beinſchienen verfertigt (Il. 18. V. 468.). Da Kaschtira im Sanſkrit Zinn bedeutet, wie mir Rapp ſagt, da ferner in Oſtindien Zinn gewonnen wird, das Malakka-Zinn ſogar zu dem beſten und reinſten gehört, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß die Alten ihre Kenntniß vom Zinn und das Zinn ſelbſt aus Indien urſprünglich hatten. Aber ſchon früh holten ſie es von den Kaſſiteriſchen Inſeln, vermuthlich England. Ich kenne die Kaſſiteriſchen Inſeln nicht, ſagt Herodot (L. 3. c. 115.), auch habe ich von keinem, welcher ſie ſelbſt ſah, erfaren, wie ſich das Meer zu dem Aeußerſten von Europa verhält, ungeachtet ich genau forſchte; aus dem äußerſten Ende von Europa kommt aber zu uns Zinn und Bernſtein. Später muß dieſer Handel aufgehört haben, wenn

*) S. Schweigger-Seidels Jahrbuch der Chemie und Phyſik. Th. 30. S. 411.

nicht Plinius Verwechſelungen macht, denn er ſagt (L. 34. c. 16.): es ſei fabelhaft, daß man Zinn von den Inſeln des Atlantiſchen Meeres hole, und ſetzt bald darauf hinzu: Es iſt nun ausgemacht, daß es ſich in Luſitanien und Galloecien findet. Noch in den ſpätern Zeiten wurde bei Viſnu in der Provinz Beira in Portugal Zinn gegraben, und man ſieht noch dort Ueberbleibſel von Zinngruben an einem Orte, welcher das Zinnloch (buraco do stanno) genannt wird. Plinius beſchreibt die Zinnerze genau als ſchwarze rundliche Steine (calculi), die eben ſo ſchwer ſind, als Gold (L. 34. c. 16.). So ſchwer ſind ſie zwar nicht, aber doch ſchwer genug, um die Aufmerkſamkeit zu feſſeln, und einen Schmelzverſuch zu machen. Beckmann verſuchte in ſeiner Geſchichte der Erfindungen (4. 321) es unwahrſcheinlich zu machen, daß κασσίτερος der Griechen unſer Zinn ſei, aber es waren ihm manche Beweiſe nicht bekannt, welche den Ausſchlag gegen ihn geben. Richtig iſt es, daß stannum, wenigſtens beim Plinius, nicht unſer Zinn bedeute, denn er überſetzt κασσίτερος immer mit plumbum album oder candidum, da hingegen plumbum nigrum Blei bedeutet. Beckmann meint, stannum der Alten ſei das erſte unreine Metall, welches beim Schmelzen abfließt und welches man Werk auf den Hütten nennt. Allerdings ſagt Plinius, was bei dem Schmelzen zuerſt abfließe, ſei stannum, was nachher komme, Silber, und was zurückbleibe, galena, welches zuſammengeſchmolzen (mit Kolen nämlich) Blei giebt. Indeſſen muß damals ſchon stannum auch für Zinn oder für eine

glänzendere Metallmiſchung gebraucht ſein, denn Plinius ſagt auch, aus stannum mache man die beſten Spiegel, jedoch ſetzt er hinzu, jetzt wolle jede Dienſtmagd ſilberne haben. Das ſogenannte Werk iſt aber eine ſo matte, ſchwarze Metallmiſchung, daß ſie zu nichts weniger, als zu Spiegeln taugt.

Blei mußte den Alten wohl bekannt ſein, da ſie es zum Silberſchmelzen gebrauchten. Das griechiſche Wort μόλιβδος oder μόλιβος leitet Bohlen *) von dem hindoſtaniſchen Worte muhlva her, welches Blei bedeutet, und mit dem Namen der Provinz Muhlva, wo viel Blei gefunden wird, zuſammenhängt; alſo wäre auch hier ein Zuſammenhang mit Indien unverkennbar.

Am ſchwerſten iſt das Eiſen aus ſeinen Erzen zu ſchmelzen. Wenn man dieſe mit der gehörigen Menge von Kolen verarbeitet, um es ganz in Eiſen zu verwandeln, ſo erſcheint es mit Kole verbunden als ein ſchmelzbares aber ſprödes Metall, welches noch einmal dem Feuer ausgeſetzt wird, um wenigſtens einen Theil der Kole zu verbrennen, wodurch es dann dehnbar, aber immer weniger, zuletzt faſt gar nicht mehr ſchmelzbar erhalten wird. Doch erhält man es auch durch die ſogenannte Rennarbeit ſogleich beim erſten Schmelzen dehnbar, wenn dieſes Schmelzen in einem niedrigen Ofen mit wenigen Kolen geſchieht, wo dann die Schlacke abfließt und das Metall ſich als eine dehnbare Maſſe zu Boden ſenkt. Die letzte Art giebt das wenigſte Eiſen aus

*) Das alte Indien von P. v. Bohlen. Th. 2. S. 118.

den Erzen, ſcheint aber als die einfachſte die geweſen zu ſein, welche man zuerſt anwandte. Doch war auch die erſte Art den Alten bekannt, und eine Stelle beim Ariſtoteles *) giebt in wenigen Worten, aber genau den Vorgang an. Auch unterſchieden ſie Stahl von Eiſen, und wußten wohl, daß Eiſen durch Abkülen in kalten Flüſſigkeiten gehärtet wird. Den Urſprung der Eiſenarbeit müſſen wir in Indien ſuchen. Wir haben in neueren Zeiten aus dieſem Lande eine vortreffliche Art von Stahl zuerſt kennen gelernt, und eine Stelle beim Galen **) lehrt uns, daß man vormals die Härte und Sprödigkeit des indiſchen Stahls kannte. Ich verweiſe auf die mit großer Kenntniß des Gegenſtandes angeſtellten ſehr genauen Unterſuchungen von Karſten, in dem ſchon oben angeführten Werke: Syſtem der Metallurgie. Th. 1. S. 93 folg.

Derſelbe Schriftſteller belehrt uns auch über die Kenntniſſe der Alten vom Queckſilber. Sie bereiteten es durch eine obgleich unvollkommene Art von Deſtillation, und dieſes iſt die einzige Spur von dieſer Kunſt bei Griechen und Römern. Auch bediente man ſich ſchon des Queckſilbers zur Vergoldung.

Dieſe ſieben Metalle kannten die Alten nur als Metalle. Zink hingegen kannten ſie nur in Erzen, aber dieſe ſehr wohl, oder in dem Zuſtande, wie es ſich beim Schmelzen anderer Metalle in den Oefen

*) Aristotel. Meteorolog. L. 4. c. 6.

**) De usu partium. L. 1. c. 11.

als unreines Oxyd anhängt, auch bedienten sie sich desselben zur Arzenei; Arsenik in Verbindung mit Schwefel als Schwefelarsenik; Kobold, um blaues Glas zu machen, wie H. Davy durch Analyse antiker Farben gezeigt hat; Spießglanz in Erzen, und Braunstein zum Glasmachen.

7.

Aus dem, was in diesem Abschnitte gesagt wurde, geht hervor, daß die Erfindung der Viehzucht, des Ackerbaues und der Metallbereitung in eine vorgeschichtliche Zeit fällt, ja sogar, daß sie in dieser geschichtlichen Zeit verhältnißmäßig keine große Fortschritte gemacht haben. Die Entstehung und Verbreitung dieser Kenntnisse ist fast eben so wunderbar, als die Entstehung der verschiedenen Gestalten von Pflanzen und Thieren und ihre Verbreitung, oder als die Entstehung der Menschenarten und ihre Verbreitung.

Auf zwei Länder werden wir gewiesen, wenn wir nach dem Lande fragen, woher diese Künste und Kenntnisse uns kamen, auf Aegypten und Indien. Soll ein Volk aus dem rohen Zustande herausgehen, so muß es Ruhe haben, gute Narung von dem was die Erde von selbst darbietet, Schutz vor der Witterung und vor wilden Thieren. Das Letzte gewährte nur das Feuer. Es holte den wilden, affenartigen Baumbewoner auf die Erde herab. Vor der Witterung brauchte der Mensch sich nicht zwischen den Wendekreisen zu schützen, und Narung fand er nur unter

ı indiſchen Brotbaume, dem Piſang und dem
kaniſchen Dattelbaume. Dadurch geſchah die Vor-
:itung, um die Künſte des beſſern Lebens nicht
in zu erfinden, ſondern auch aufzunehmen und zu
)rdern. Reiß wurde zuerſt in Indien gebaut;
)ahmend folgte der Bau von Weizen und Gerſte
einem unbekannten Lande, vielleicht in Aegypten
ıuritanien und Numidien, dem Lande des Atlas,
) der Atlantiden, dem Fabellande des Alterthums.
ere wurden gezämt, vielleicht zuerſt der indiſche,
:hrige, kleine und ſchwächere Buckelochſe. Dann
)ahmend, der Büffel; das afrikaniſche Rindvieh,
ches auch das unſrige iſt; Pferde, unbekannt, wo
rſt; Hunde von allen Sorten zuſammengenommen;
. Schaf und die Ziege der nordindiſchen Länder,
) ſo fort, bis zu den weniger nützlichen Thieren.
' iſt kein Zweifel, daß zuerſt Alles von Indien
gging, und man könnte geradezu annehmen, daß
Indier ſich über Aegypten und die angränzenden
ıder verbreitet, und ſo Künſte und Kenntniſſe mit-
racht hätten. Aber die Sprache verbietet es.
e Sanſkritſprache erſtreckte ſich weit genug, aber
)t über Aegypten und über die Länder, wo die
ıitiſchen Sprachen herrſchen. Man könnte ſagen,
; auch die ſemitiſchen Sprachen und die ägypti-
:n zu verſchiedenen Stämmen gehören, aber die
ſchichte ſpricht ſo beſtimmt von der Verbindung
Aegypter mit ſemitiſchen Völkern, wir kennen ſo
nig von der alt-ägyptiſchen Sprache, daß wir wohl
ıehmen können, daß ſich dieſe Sprachen im Alter-
ıme mehr nahe ſtanden, als ſie uns jetzt erſcheinen.

Es erhob sich das stolze Babel, das Thor Gottes, und wetteiferte mit Ninive und Ekbatana. Im fernen Osten bildeten sich, getrennt von jenen, Mongolische Völker aus, ohne Zweifel von Indien ausgegangen, oder angeregt, und erst spät hatte die östliche Ausbildung der Völker eine genaue Verbindung mit der westlichen.

Ich habe es versucht, in diesem ersten Theile Bruchstücke zu einer Geschichte der Natur und der Menschheit in der vorgeschichtlichen Zeit zu liefern, aus der wir kein Andenken mehr haben, als die Erzeugnisse der Natur selbst. In dem zweiten Theile habe ich Bruchstücke zur Geschichte der Natur in der geschichtlichen Zeit zu liefern versucht. Der Veränderungen, welche zu machen wären, sind wenige, da der Gegenstand nicht viele zuläßt. Einige Rücksichten erfordert aber ein mit dem zweiten Theile zugleich erschienenes Werk: Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Ein Versuch von K. F. A. von Haff, Gotha 1. Th. 1822. 2. Th. 1824 *). Ich will also nur eine kurze Uebersicht des zweiten Theiles mit einigen wenigen Zusätzen und Bemerkungen hier geben:

Von S. 1 — 78 finden sich Zusätze zum er-

*) Der kenntnißreiche Verfasser ist seitdem gestorben.

sten Theile, auf die in dieser neuen Ausgabe Rücksicht genommen ist.

Sündflut, Deukalionische Flut und andere, S. 78. — Ich habe zu zeigen gesucht, daß die Durchbrüche der Meerengen nicht können mit jenen Fluten in Verbindung gesetzt werden, und daß diese ganz allein der Sage, nicht der Naturgeschichte angehören. Ob sie alle von einem indischen Philosophen herrüren, oder von einer ältern, der Mosaischen Erzälung mehr ähnlichen Sage, will ich dahin gestellt sein lassen, wahrscheinlicher ist das Letzte, denn die indische Mythe ist gewiß von frühem Ursprung, aber von einer spätern Ausbildung. Von Hoff bringt die Deukalionische Flut mit dem Durchbruche des Bosporus in Verbindung, mit einer Ueberschwemmung, veranlaßt durch das eingeschlossene schwarze Meer, in welches sich viele Flüsse ergossen, ohne daß es viel durch Verdunstung verlor, wodurch endlich der Bosporus zerrissen wurde. Die Art des Verf., die Mythe zu behandeln, ist wohl nicht die richtige, auch die geologische Erklärung möchte vielen Zweifeln unterworfen sein. Der Verf. geht weiter, und schreibt diesem Ereignisse die Verkleinerung des faulen und Asowschen Meeres, die Trennung des Kaspischen Meeres vom schwarzen, und die Verringerung des Kaspischen Meeres nebst der Trennung des Aralsees zu. Allerdings sehr scharfsinnig, aber auch sehr hypothetisch, und in manche Voraussetzungen und Folgerungen verwickelnd (Th. 1. S. 105 folg.). Er nimmt einen Durchbruch des atlantischen Meeres bei Gibraltar an, und macht es

wahrſcheinlich, daß vormals die Straße enger geweſen ſei und ſich Inſeln dort befanden, welche nach und nach weggeſpült ſind.

Atlantis, S. 93. V. Hoff erklärt die Erzälung von der Inſel Atlantis ebenfalls für eine Erdichtung, weil andere, ältere Geſchichtsſchreiber nicht davon reden. Er redet dabei umſtändlich von Bailly's, Bory de St. Vincent's und andern Hypotheſen (1. 165 folg.). Ich habe mir nicht die Mühe genommen, dieſe Schriftſteller zu widerlegen, die Plato und ſeine Schriften gar nicht kannten. Dafür habe ich auf den Mythenkreis, der den Atlas umſchlingt, aufmerkſam zu machen geſucht, und auch in dieſer Ausgabe iſt darauf hingewieſen worden. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß die Bildung des Menſchengeſchlechts, ſowohl auf der Weſtſeite der großen Wüſte, als auf der Oſtſeite ihren Weg nahm. — Daß die Nachricht von dem Untergange einer Inſel, Friesland, aus einer ſehr unlautern Quelle fließe, hat v. Hoff ſehr gut dargethan.

Titanenkampf, S. 101.

Kimbriſche Flut, S. 102.

Andere Durchbrüche und Einbrüche des Meeres, S. 105. Hierüber vergleiche man v. Hoff's Werk, der ſehr genau und ausführlich dieſe Gegenſtände abhandelt. Vielleicht ſind die Andeutungen, welche ich mir über den Urſprung der Erzälungen erlaubt, hier und da erläuternd.

Erhebung des Landes, S. 110. Dieſer Gegenſtand, den ich hier nur angedeutet habe, iſt ebenfalls von v. Hoff ſehr genau und umſtändlich

auseinander geſetzt. Ich habe nur zu zeigen geſucht, daß die Nachrichten der Alten, über die Entſtehung neuer Inſeln im Archipelagus, ſich beſtimmt nur auf Hiera und Thia einſchränken; auch den Urſprung der Fabel von dem Brande der Pyrenäen nachzuweiſen geſucht; die Verſandung von Tyrus, Karthago, und die Anhäufung von Schlamm in Aegypten. Die Trennung des Aralſees vom Kaſpiſchen Meere ſchreibe ich Verſandungen zu. Die Berge haben nicht beträchtlich abgenommen, und die Entſtehung des Sandes gehört der Urwelt, und nicht der Zerſtörung des Sandſteins an.

Veränderung des Klima, S. 132. Das Klima hat ſich nicht verändert, iſt die Hauptfolgerung. Es iſt angeführt, daß Holland den Helikon im December mit Schnee bedeckt geſehen, aber ich ſah ihn 1833 ſchon in der erſten Woche des Oktobers mit Schnee bedeckt.

Geſchichte des Thierreichs, S. 162. Die Thiere haben ſich in der geſchichtlichen Zeit nicht verändert. Manche Länder kannten die Alten nicht, welches man aus dem Schweigen über merkwürdige Thiere erkennt. Die nordiſchen Meere waren ihnen bekannt; Ariſtoteles weiß ſchon, daß der Wallfiſch keine Zähne hat. Die Fabel und fabelhafte Thiere, beſonders über den Urſprung der Fabel. Das Einhorn ſei ein wirkliches Thier, auch ſcheint dieſes der Fall mit den geflügelten Schlangen zu ſein.

Ueber die Perſea, als untergegangene Pflanzenart, S. 212.

Schiffart in ihren Anfängen und Fortſchritten, S. 218. Ich habe die Schiffart als ein frühes Mittel zur Verbreitung des Menſchen und ſeiner Kenntniſſe geltend zu machen geſucht, und gezeigt, daß ſie in gewiſſer Hinſicht die Vortheile der jetzigen Dampfſchiffart hatten.

Chineſen und ihre Entdeckungen, S. 233. Neger und ihre Verbreitung, S. 239. Dieſer Gegenſtand iſt in dieſer zweiten Ausgabe von Neuem aufgenommen und berichtigt worden.

Indien im Alterthume, S. 241. Herodots Nachrichten von Indien. Indiens Produkte, vorzüglich Zimmt (S. 250), Weihrauch (S. 258) und Ebenholz (S. 259), und Verwechſelung mit Steinkole. Der Verkehr zur See mit Indien war groß und früh. Kteſias über Indien (S. 266). Er ſowohl, als Herodot, kennen die Indier nur als Völker von geringer Ausbildung. Alexanders Zug nach Indien (S. 270). Er fand die Inder ſchon gebildet. Nach meiner Meinung ſcheint die Bildung der Völker aus der Gegend von Kaſchmir, der Gegend des alten Nyſa, ausgegangen zu ſein. Sie mag weiter in das Land gedrungen ſein, als ich hier behaupte, aber es iſt dennoch wohl ſehr richtig, daß ſie zuerſt von Süden nach Norden, und als der Funke im Norden zur Flamme ausgebrochen war, von Norden nach Süden vorzüglich an den Meeresküſten fortging, wie ich hier gezeigt habe.

China's Cultur aus Hinterindien, S. 285. Doch bildete ſie ſich einſeitig und ohne Verkehr mit dem Weſten aus. Erſt ſpät wirkte China auf den Weſten, und brachte dorthin die ſchöne Gartenkunſt (S. 288).

Was von S. 297 — 302 geſagt worden, iſt genauer in dieſer zweiten Auflage abgehandelt worden.

Der Norden, S. 302. Im Alterthume hatte der Norden wenig Einfluß auf die Ausbildung der Menſchen. Aber die Phönicier drangen weit nach Norden, und brachten von dort ſchon früh den Bernſtein mit.

Berlin, gedruckt bei C. Feiſter.

Register.

ien, 276.
ta campestris, 128.
bau, 399.
is, 17.
is parisiensis, 99.
eln der Bäume, 427.
mit Wickelschwanz, 276.
323.
t, 141.
ium, 37.
iaceae, 202.
ikaner, 316.
onit, 131.
onshorn, 131.
ibien, fossile, 124.
gdalus communis, 430.
lotherium, 98, 99.
lotherium commune, 106, 107.
racotherium, 101, 117.
racotherium sisistrense, 122.
ropolithen, 65.
aris toxicaria, 368.
lope Christolii, 69.
Apfelbaum, 429.
Apfelsine, 433.
Argali, 383.
Art, 280.
Artocarpus incisa, 351.
Atlantis, 454.
Auerochse, 33, 376.
Balaena, 36.
Baumannshöle, 50.
Bantinger, 380.
Bedürfnisse des Menschen. 332.
Beringer, 7.
Bernstein, 128.
Betula, 257.
— Dryadum Brongn. 143.
Birnbaum, wilder, 429.
Bize, dasige Höle, 68.
Blatt, 224.
Blei, 448.
Blumenbach, 11.
Boden, 263.
Bohnerz, 111.
Bone, 417.
Bos frontalis Lamb., 380.

Bos grunniens, 380.
— primigenius Boj., 33, 83.
— priscus Boj., 33, 83.
Bosjesmanns, 336, 370.
Braunkole, 140.
Breccia, 56.
Brotbaum, 351.
Brunsvigia toxicar. Lindl., 368.
Buckelochse, 378.
Buchweizen, 415.
Butea, 227.
Büffel, 379.

Calamiten, 236.
Caffern, 288, 299.
Canis spelaeus Goldf. 44.
Capra Aegagrus, 69.
Capreolus Tournali, 69.
— Lenfroyi, 69.
Caraiben, 288.
Carpinus macroptera Brongn. 143.
Castanea vesca Gaertn., 355.
Ceratonia, 204.
Cervus Reboulii, 69.
— Destrenii, 69.
— eurycerus, 35, 81.
Chara, 143.
— medicaginula, 107.
Chinesen, 456.
Chlamyphorus, 31.
Chocropotamus parisiensis, 99.
Circaea, 257.
Citronen, 434.
Citrus Aurantium Risso, 433.
— Limonium, 434.
Coniferae, 142, 166.
Corallen, 239.
Corallenbaum, 204.
Cruciferae, 255.
Crustacea, 181.
Cryptophyta, 141.
Cuvier, 12.

Dattelpalme, 347.
Deukalionische Flut, 453.
Dichobunen, 98.
Dicotyledonen, 142.
Diluvium, 37.
Dinotherium, 102, 117, 244.
— bavaricum, 28.
— giganteum, 28.
Doldengewächse, 255.
Dolomit, 156.
Dromedar, 391.
Durfort, Höle, 72.

Echinus, 149.
Eingeweidepilze, 283.
Eingeweidewürmer, 283.
Eisen, 448.
Elephant, fossiler, 12.
— afrikanischer, 277.
— asiatischer, 277.
Elephantenknochen, 20.
Elephantenzähne, 20.
Elephas meridionalis Nesti, 20.
— primigenius Blmb, 19.
— priscus Goldf., 20.
Elasmotherium, 29.
Emmee, 408.
Encrinit, 163.
Engihoul-Höle, 72.
Ente, 386.
Enzian, 257.
Epilobium, 257.
Equisetum, 106, 236.
Eratosthenes, 3.
Erigeron canadensis, 271.
Erythrina, 204.
Ervum Lens, 421.
Esel, 390.
Europäer, 319.

Fagus Castanea Linn., 355.
Farrenkräuter, 176, 235.
Feigenbaum, 431.
Feldgrille, 128.
Feldtaube, 398.
Felis Serval, 69.
— spelaea Goldf., 44.
Feuer, 336.
Fische, fossile, 125.
Flechten, 141, 225.
Flötzgebirge, 145.
Flußpferd, 24.
Frosch, 124.

ıs, 143.
ps, 304.

ntaine, Höle, 72.
ites, 149.
ena, 380.
l, 380.
len, 278.
aurus, 155.
anen, 322.
406.
r, Conrad, 6.
idebau, 401.
i, 183.
436, 439.
iten, 193.
ıtbaum, 431.
t, 182.
aea, 161, 162.
onitae, 107.

409.
welscher, 397.
323.
ren, 302.
ocallis, 202.
t, 2.
otamus, 24.
iden, 243.
410.
42.
in England, 46.
in Deutschland, 50.
in Frankreich, 53.
anther, 44.
uchs, 44.
olf, 44.
ndel, 177.
Lar, 285.
apiens, 285.
Troglodytes, 285.
m, 406.
otten, 288, 300.
394.
370.
47, 278.

osaurus, 158.

Iguanodon, 159.
Ilex aquifolium, 174.
Indien, 456.
Insecten, fossile, 127.
Johannisbrodbaum, 204.
Isaria, 274.
Juglans, 357.
Junci, 201.
Jupiters-Eichel, 356.
Juraformation, 147, 152, 153.

Känguru, 60.
Kameel, 391.
Kartoffeln, 426.
Kaschmir-Ziege, 385.
Kaukasus, 319.
Kastanienbaum, 355.
Katze, 392.
Kicher, 422.
Kiemen, 229.
Kimbrische Flut, 454.
Kirsche, saure, 430.
Kirsche, süße, 429.
Klan-kuan, 323.
Kleebau, 422.
Klima, 260.
— Veränderung desselben, 455.
Knochen, fossile, 13, 23.
Knochenbreccien, 55.
Koestritz, 66.
Kreidegebirge, 148.
Kupfer, 443, 444.

Land, Erhebung desselben, 454.
Lacerta gigantea Sömmering, 155.
Leptaena, 181.
Lilienstein, 167.
Linse, 421.
Lichen, 225.
Lophodion, 97, 102.
Löwe, 278.
Lotusblume der Alten, 419.
Luzerne, 422.
Lungen, 229.
Lycopodiaceen, 165.

Mais, 414.
Malayen, 312.
Mammont, 16.
Mandelbaum, 430.
Mandingo, 203.
Manis pentadactyla Linn., 30.
Mastodon, 24.
— angustidens Cuv., 27, 102, 103, 117.
— arvernensis, 28.
— tapiroides, 102.
Meer, Durchbrüche deſſelben, 454.
Medicago sativa, 422.
Megalonyx, 29, 30, 94.
Megalosaurus, 157, 158.
Megatherium, 29.
— Cuvieri, 30.
— Jeffersonii, 29.
Meiners, 322
Mensch, 284.
Menschenknochen, fossile, 64.
Menschenspecies, 287.
Metalle, Gebrauch derſelben, 435.
Metlorhynchus, 161.
Mialet-Höle, 70.
Milium, 410.
Mohrhirse, 411.
Mongolen, 310.
Monocotyledonen, 141.
Mooſe, 141.
Mososaurus, 148.
Musa paradisiaca, 354.
Muschelkalkbildung, 147.
Muskelfaser, 231.

Nashorn, 23, 49, 278.
Natur-Geſetze, 197.
Nautilus, 133, 241.
— Calcar. Linn., 134.
— Pompilius, 151.
— Raphanus, 133.
Neger, 287, 291.
Nelumbium speciosum, 418, 419.
Norden, 456.
Nummuliten, 134.

Oestian, 426.
Ochsenschädel, fossiler, 380.
Oelbaum, 430.
Oeningen, 114.
Oenothera biennis, 271.
Onygena equina, 274.
Oolithengruppe, 147, 153.
Ophioglossum, 225.
Orchideen, 202.
Oryza sativa, 413.
Ovidius, 4.

Palaeotherium, 96, 97, 98, 102, 107.
Pallas, 16.
Palmenstämme, 198.
Panicum, 410.
Pariser Boden. 92.
Perlhun, 397.
Persea, 455.
Pescherähs, 336, 339.
Pfau, fossiler, 39, 396.
Pferd, 388.
Pflanzenverbreitung, 263.
Pflanzenleben, 226.
Pflaumenbaum, 422.
Pfropfen der Bäume, 427.
Phöniciер, 351.
Phoenix dactylifera, 347.
Pilze, 141.
Pisang, 354.
Plesiosaurus, 159.
Pleosaurus, 156.
Pliuius, 12.
Polygonum Fagopyrum, 415.
Polypen, 228.
Polypodium, 178.
Polypodiaceae, 234.
Pondres-Höle, 71.
Pteris aquilina, 179.
Pterodactylus, 154, 155, 161, 243.
Punica Granatum, 431.
Puter, 397.

Quarzporphyr, 186.
Quercus Aegilops, 362.
— Ballote, 363.

Quercus Esculus, Lin. 366.
Queckſilber, 449.

Racheosaurus, 156.
Rafflesia, 227.
Raubthier, foſſil, 32.
Reiß, 412.
Rennthier, 387.
Rhinoceros incisivus, Cuv. 24.
— leptorhinus, 24.
— minutus, 72.
— techorinus, Cuv., 23.
Robbe, 198, 199.
Roggen, 408.

Salamander, 124.
Salliles-Cabardes, daſige Höle, 69.
Sanscritſprache, 329.
Schaf, 381.
Schaggaier, 296.
Schangala, 296.
Schelke, 82.
Scheuchzer, 10.
Schädel vom Arni, 379.
Schichten, ältere, 249.
Schiffart, 455.
Schimmel, 225.
Schlottheim, 66.
Schu-le, 323.
Schwein, foſſil, 32.
Secale cereale, 808.
Seeigel, 149, 240.
Sepiae, 150.
Sepienknochen, 242.
Silber, 440.
Sigillaria, 177.
Sorghum vulgare, 411.
Souvignargues-Höle, 72.
Spelzarten 404.
Spirifex, 181.
Sprache, 324.
— chineſiſche, 325.
— griechiſche, lateiniſche, 325.
Stamm, europäiſcher, 319.
Stamm, mongoliſcher, 311, 319.
— kaukaſiſcher, 311, 321.
Standort der Pflanzen, 273.
Steinkole, ältere, 141.
Steinkolengebirge, 168.
Stegeosaurus, 161.
Stier, 375.
Struthiopteris, 178.
Strychnos, 368.
Sündflut, 453.

Teleosaurus, 160.
Tertiärformation, 101.
Tertullianus, 5.
Thierpflanzen, 239.
Thierreich, Geſchichte deſſelben, 453.
Thuje, 157.
Tiger, 278.
Titanenkampf, 454.
Torf, 170.
Torfmoor, 170.
Triticum monococcum, 408.
— Spelta, 404.
Truthahn, 397.
Tubercularia, 274.
Tungling, 323.

Ueberreſte von Elephanten, 31.
Urgebirge, 144.
Ursus arctoideus, Bl. 43, 69, 71.
— cultridens, Cuv. 44.
— Pitorrii, 69, 71.
— priscus Goldf. 43.
— spelaeus, Bl. 43, 69, 71.
Urwelt, Vergleichung mit der jetzigen Welt, 197.
U-ſun, 322.

Verbreitung des Menſchen, 284.
— der Pflanzen, 252.
— der Thiere, 275.
Veronica scutellata, 257.
Verſteinerungen überhaupt, 2.

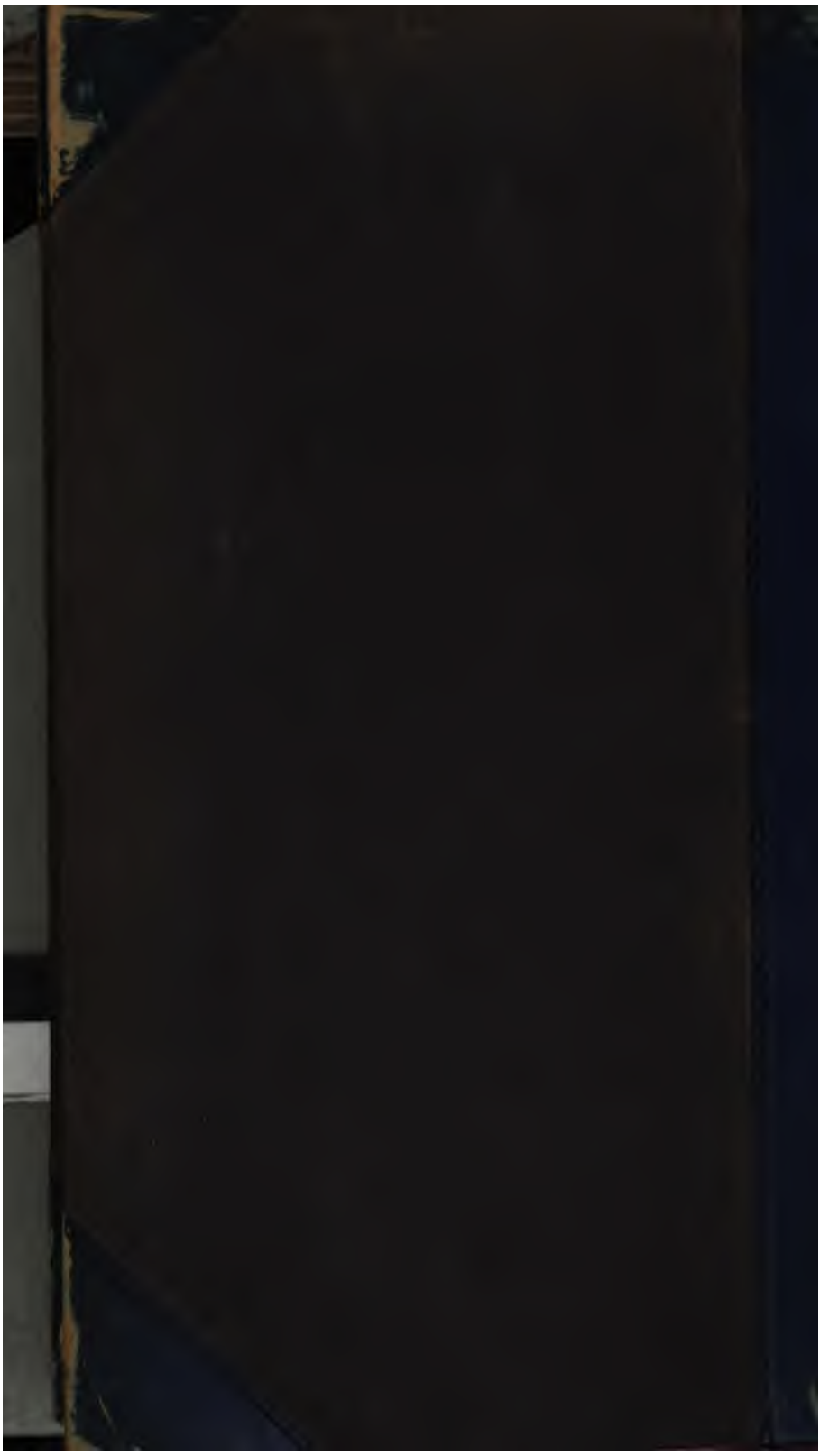
Vicia Faba, 417.
Vögel, 394. Fossile, 123.
Volta, Serafino, 10.

Walch, 10.
Wallnußbaum, 357.
Weinstock, 432.
Wirksworth, 48.
Witterung in der Vorwelt, 85.

Xenophanes von Colophon, 2.
Xiphodon, 98, 99.

Yan-chsaï, 323.
Yark, 320.

Zapfenbäume, 142.
Zea Mais, 414.
Zebu, 378.
Zeit, 445.
Zinn, 445.

Einige den Sinn störende Druck- und Schreibfehler.

Seite	5.	Zeile	1	lies dieſes ſt. eines.
‚	39. Anm.	Z.	1	‚ Beche ſt. Boche.
‚	‚	‚	2	‚ Dechen ſt. Dechan.
‚	125.	‚	21	‚ niedriger ſt. höher.
‚	142.	Zeile	10	v. u. lies Samen ſt. Stamm.
‚	151.	‚	11	lies Belemniten ſt. Ammoniten.
‚	192.	‚	10	v. u. lies Zeitfolge ſt. Zielfolge.
‚	207.	‚	12	v. u. ‚ Gebilde ſt. Gebirge.
‚	211.	‚	7	lies ſchälbar ſt. ſchatzbar.
‚	‚	letzte	Zeile	‚ Tiger ſt. Tapir.
‚	217.	Zeile	15	‚ unbearbeitetes ſt. bearbeitetes.
‚	240.	‚	3	‚ Lilienſteine ſt. Lilienſtämme.